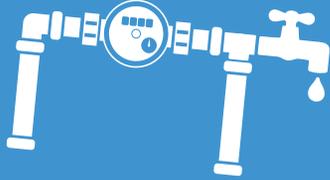


Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima
Paulo Modesto Filho
Rubem Mauro Palma de Moura
(Organizadores)

ÁGUA



ESGOTO



DRENAGEM



RESÍDUOS
SÓLIDOS



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: JACIARA-MT

**PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO:
JACIARA-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: JACIARA-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: Jaciara-MT./ Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2017.
709p.

ISBN 978-85-327-0711-6

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

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 Jaciara- MT



DECRETO Nº 3.356/2017, DE 06 DE JUNHO DE 2017

*Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº
2.751 datado de 16 de junho de 2017*

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. – **Charles Fernando Jorge de Souza** – Secretaria Municipal de Governo;
2. – **Claudio Ximenes Lopes** – Secretaria Municipal de Administração e Finanças;
3. – **Jozimar Elielton da Silva** – Assessor Técnico de Urbanismo e Prédios Públicos;
4. – **Jair Pessoa** – Diretor Técnico de Urbanismo e Prédios Públicos;
5. – **Audimar Rocha dos Santos** – Secretaria Municipal de Saúde;
6. – **Joel de Souza Lima** – Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Turismo;
7. – **Benedita Neire de Almeida Magalhães** – Secretaria Municipal de Educação, Cultura, Desporto e Lazer;
8. – **Luciana Cristina dos Santos** – Secretaria Municipal de Assistência Social;
9. – **Célio Caetano dos Santos** – Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento Econômico, Indústria e Comércio.

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

COMITÊ EXECUTIVO

1. – **Paulo Ricardo Franco Emidio da Silva** – Coordenador Geral do PAC;
2. – **Andréia Facco Gonçalves** - Departamento de Água e Esgoto;
3. – **Fábio Ferreira Santos** - Vigilância Sanitária;
4. – **Leles Coutinho Alexandrino** – Supervisor de Meio Ambiente;
5. – **Cenita Maria Oliveira** – Técnica de Meio Ambiente;
6. – **Natalia Neris Silva** – Fiscal de meio Ambiente;
7. – **Lucia Elena Marcidelli de Almeida** – Professora da Secretaria Municipal de Educação;
8. – **Adriana Casarotto** – Diretora de Departamento da Secretaria Municipal de Educação;
9. – **Amarildo Ticianel** – Engenheiro.



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



EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenadora Geral
Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima

Escritório de Projeto
Nilton Hideki Takagi
Thiago Meirelles Ventura

Administrador do Portal
Elmo Batista de Faria

Engenheiros Sêniores
Benedito Gomes Carneiro

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

Luciana Nascimento Silva

Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly

Auxiliar Administrativo
Cássia Regina Carnevale

Assessoria Jurídica
Martha Fernanda Caovilla da Costa

Apoio Técnico Administrativo
Leiliane Silva do Nascimento

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

João Batista Lima
Sérgio Henrique Allemand Motta
Zoraidy Marques de Lima

Auxiliar Técnico
Márcio de Jesus Mecca

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

Coordenador Técnico
Paulo Modesto Filho

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

Analista de Comunicação Social
Josita Correto da Rocha Priante

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

Karen Rebeschini de Lima Rossi

Larissa Rodrigues Turini
Rafael Nicodemos Bruzzon
Thaís Camila Vacari

Revisores de Texto
Luiz Carlos de Campos
Marinaldo Luiz Custódio

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

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

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

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

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

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

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

Engenheiros Trainee
Antonio Pereira de Figueiredo Netto
Fabiola Solé Teixeira

Bolsistas de Graduação – Eng. Sanitária e Ambiental

Amanda Mateus Ribeiro
Carlos César Barros Pereira
Elson Yudi Yamamoto
Erik Schmitt Quedi

Gabriel Figueiredo de Moraes
Henrique Ribeiro Mendonça
Kauê Boidi Pereira

Luiz Eduardo Carvalho Medeiros
Mayse Teixeira Onohara

Miriam Teodoro de Carvalho
Oátomo Augusto Martinho Modesto
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:
Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly
Thaís Camila Vacari
Amanda Mateus Ribeiro
Thays Dias Xavier

Equipe Social Responsável:
Maria de Souza Rodrigues
Jéssica Caroline Amaral da Silva



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



FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

Rodrigo Sérgio Dias
Presidente da FUNASA

Francisco Holanildo Silva Lima
Superintendente Estadual da Funasa no Mato Grosso – Suest

Ruy Gomide Barreira
Chefe Departamento de Engenharia e Saúde
Pública (DENSP)

Marco Tourinho Gama
Divisão de Engenharia de Saúde Pública (Diesp)

Leliane Barbosa
Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica
(NICT)

Ana Eliza Martinelli Finazzi
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Nilce Souza Pinto
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Vilidiana Moraes Moura
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

SECID
SECRETARIA DE
ESTADO DAS CIDADES



GOVERNO DE
MATO GROSSO
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT

Pedro Taques
Governador do Estado de Mato Grosso

Wilson Pereira dos Santos
Secretário de Estado das Cidades

Denise Pontes Duarte
Superintendente de Saneamento Ambiental

Nelson Ribeiro de Albuquerque Esteves
Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

Frederico Pedro da Silva
Coordenador de Planos e Programas de
Saneamento



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



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	42
PRODUTO A: DECRETO MUNICIPAL	45
PRODUTO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL	46
1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA	47
2 EQUIPE DE TRABALHO	47
2.1 COMITÊ DE COORDENAÇÃO MUNICIPAL PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO.....	47
3 OBJETIVOS	47
3.1 OBJETIVO GERAL	47
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	48
4 METAS	49
5 PLANO DE TRABALHO	49
5.1 IDENTIFICAÇÃO DE ATORES SOCIAIS.....	50
5.2 IDENTIFICAÇÃO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE E MOBILIZAÇÃO SOCIAL	51
5.3 ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PMSB.....	51
5.4 METODOLOGIA PEDAGÓGICA DOS EVENTOS	52
5.5 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES NO MUNICÍPIO.....	52
PRODUTO C: RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	54
1 INTRODUÇÃO	54
2 OBJETIVOS	55
2.1 OBJETIVO GERAL	55
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	55
3 METODOLOGIA ADOTADA.....	55
4 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA	58
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	59
4.1.1 Formação Administrativa.....	59
4.1.2 Caracterização da área de planejamento	59
4.1.3 Localização da área de planejamento e acesso a estradas vicinais.....	60
4.1.4 Acesso e estradas vicinais	60
4.1.5 Caracterização do meio físico	63
4.1.5.1 Aspectos pedológicos.....	63
4.1.5.2 Aspectos Geológicos.....	66



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



4.1.5.3	Aspectos Climáticos.....	69
4.1.5.4	Recursos hídricos	72
4.1.5.5	Fitofisionomia	75
4.1.6	Principais carências de planejamento físico-territorial	77
4.2	DEMOGRAFIA	77
4.2.1	População.....	77
4.2.2	Estrutura etária	78
4.2.3	População residente segundo os distritos	79
4.2.4	População residente segundo a adequação dos domicílios (habitação).....	80
4.3	ECONOMIA	81
4.3.1	Base econômica.....	81
4.3.2	Economia do setor público.....	81
4.3.2.1	Receitas municipais.....	81
4.3.2.2	Despesas municipais	82
4.3.3	Produto Interno Bruto	83
4.3.3.1	Contribuição da agropecuária ao PIB municipal.....	84
4.3.3.2	Indústria e Serviços	84
4.3.4	Emprego e renda	85
4.3.4.1	Emprego	85
4.3.4.2	Rendimentos do trabalho.....	85
4.3.4.3	Distribuição da renda	86
4.3.4.4	Indicadores de desigualdade de renda.....	87
4.4	EDUCAÇÃO.....	88
4.4.1	Matrículas.....	88
4.4.2	Infraestrutura da educação	89
4.4.2.1	Estabelecimentos públicos de ensino	89
4.4.2.2	Corpo docente segundo os níveis de ensino.....	89
4.4.2.3	Indicadores da educação	89
4.4.2.4	Proficiência do ensino fundamental em português e matemática	90
4.5	SAÚDE	91
4.5.1	Gastos com saúde.....	91
4.5.2	Infraestrutura da saúde	91
4.5.2.1	Estabelecimentos de saúde.....	91
4.5.2.2	Recursos humanos.....	92
4.5.3	Indicadores de saúde	93



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



4.5.4	Atenção à saúde da família	94
4.5.5	Segurança Alimentar	94
4.6	INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL–IDH-M	94
4.7	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	95
4.7.1	Unidades de Conservação no Município.....	96
4.7.2	Estrutura fundiária.....	96
4.7.3	Uso do solo urbano.....	96
4.8	CULTURA E TURISMO	97
4.8.1	Atividade e infraestrutura cultural.....	97
4.8.2	Pontos de atração turística (em atividade ou potencial)	97
4.8.3	Infraestrutura municipal de turismo	97
4.9	INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE.....	97
4.9.1	Entidades sem fins lucrativos.....	97
4.9.2	Meios de comunicação	98
4.9.3	Órgãos de segurança pública no município.....	98
4.10	PERCEPÇÃO SOCIAL SOBRE QUESTÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO	98
4.10.1	Serviço de Abastecimento de Água	98
4.10.2	Serviço de Esgotamento Sanitário.....	99
4.10.3	Serviço de Manejo de Águas Pluviais.....	100
4.10.4	Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos	100
4.11	CONSOLIDAÇÃO CARTOGRÁFICA DAS INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS, FÍSICO-TERRITORIAIS E AMBIENTAIS DISPONÍVEIS	101
5	POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO	105
5.1	LEVANTAMENTO DA LEGISLAÇÃO E ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS LEGAIS NO ÂMBITO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL.....	105
5.1.1	Legislação federal	109
5.1.2	Legislação estadual	115
5.1.3	Legislação municipal	117
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	120



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



5.5	POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS, EM ESPECIAL PARA O SANEAMENTO	120
5.6	POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	120
5.7	INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL	121
5.8	SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS	121
5.9	MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS	122
6	INFRAESTRUTURA URBANA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA -	
	SAA.....	124
6.1	ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA..	124
6.2	PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS	124
6.3	CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS ATUAIS DE	
	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	125
6.3.1	Manancial.....	126
6.3.2	Captação e recalque.....	127
6.3.2.1	Córrego Cachoeirinha	127
6.3.2.2	PT 01	129
6.3.2.3	PT 02	130
6.3.2.4	PT 03	132
6.3.2.5	PT 04	133
6.3.3	Adutora de água bruta	134
6.3.4	Sistemas elétricos e de automação	134
6.3.5	Tratamento	134
6.3.6	Reservação	138
6.3.7	Adutora de água tratada	140
6.3.8	Rede de distribuição.....	140
6.3.9	Ligações prediais.....	141
6.3.10	Operação e manutenção do sistema	142
6.3.11	Frequência de intermitência	142
6.3.12	Perdas no sistema	143
6.4	LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO.....	144
6.5	CONSUMO PER CAPITA E DE CONSUMIDORES ESPECIAIS	150
6.6	INFORMAÇÕES SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA BRUTA E DO PRODUTO	
	FINAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO	153



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



6.7	ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE CONSUMO POR SETORES: HUMANO, ANIMAL, INDUSTRIAL, TURISMO E IRRIGAÇÃO	155
6.7.1	Análise e Avaliação por Setores.....	159
6.7.2	Outorgas	160
6.8	BALANÇOS ENTRE CONSUMOS E DEMANDAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA DE PLANEJAMENTO.....	162
6.9	ESTRUTURA DE CONSUMO	163
6.10	ESTRUTURA DE TARIFAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA	163
6.10.1	Estrutura tarifária	163
6.10.2	Índice de inadimplência	164
6.11	ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO	164
6.12	DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL	165
6.13	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO ...	166
6.14	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS.....	169
6.15	CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	174
6.16	PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	175
7	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	176
7.1	ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	176
7.2	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL	176
7.2.1	Rede coletora.....	178
7.2.2	Ligações prediais.....	179
7.2.3	Estações elevatórias	179
7.2.4	Estações de tratamento e controle do sistema	179
7.2.5	Emissários	184
7.3	ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTO NO MUNICÍPIO	184
7.4	ANÁLISE CRÍTICA E AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	185
7.5	REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO E FONTES DE POLUIÇÃO PONTUAIS	187
7.6	DADOS DOS CORPOS RECEPTORES	188
7.7	IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE.....	189
7.8	ANÁLISE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DE CONTRIBUIÇÃO DOS ESGOTOS DOMICILIARES E ESPECIAIS	191



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



7.9	EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ÁGUAS PLUVIAIS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	191
7.10	BALANÇOS ENTRE GERAÇÃO DE ESGOTO E CAPACIDADE DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	192
7.11	ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE ESGOTOS.....	192
7.12	CARATERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DAS INSTALAÇÕES DO PRESTADOR DE SERVIÇO	192
7.13	ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO	192
7.14	DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL	192
7.15	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO ...	193
7.16	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS.....	193
7.17	CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	193
7.18	DEFICIÊNCIAS REFERENTES AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	193
8	INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	194
8.1	ANÁLISE CRÍTICA DA BASE LEGAL DO SOLO URBANO EM RELAÇÃO AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	195
8.2	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM	195
8.2.1	Descrição do Sistema de Macrodrenagem	195
8.2.2	Descrição do Sistema de Microdrenagem.....	198
8.2.3	Estações pluviométricas e fluviométricas	202
8.3	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM....	203
8.4	FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE.....	204
8.5	FISCALIZAÇÃO EM DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	204
8.6	ÓRGÃO MUNICIPAL RESPONSÁVEL PELA AÇÃO EM CONTROLE DE ENCHENTES E DRENAGEM URBANA.....	205
8.7	SEPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE DRENAGEM E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	205
8.8	EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ESGOTO SANITÁRIO AO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL.....	205
8.9	PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS OBSERVADOS	206
8.9.1	Frequência de ocorrência	207
8.9.2	Localização desses problemas.....	207



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



8.9.3	Processos erosivos.....	211
8.10	PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E OCORRÊNCIAS DE INUNDAÇÕES	214
8.11	PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS DE CHUVA .	217
8.12	CAPACIDADE LIMITE DAS BACIAS CONTRIBUINTES PARA A MICRODRENAGEM	219
8.13	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO ...	220
8.14	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS.....	220
8.15	REGISTROS DE MORTALIDADE POR MALÁRIA, FEBRE AMARELA E DENGUE 221	
9	INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	222
9.1	BASE LEGAL E PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.	223
9.2	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS (RSD)	223
9.2.1	Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita	223
9.2.2	Composição gravimétrica.....	225
9.2.3	Acondicionamento	225
9.2.4	Serviço de coleta e transporte.....	227
9.2.5	Tratamento e destinação final	229
9.3	LIMPEZA URBANA.....	238
9.3.1	Resíduos de feira	238
9.3.2	Animais mortos	238
9.3.3	Varrição, capina, poda e roçagem	238
9.3.4	Manutenção de cemitérios.....	240
9.3.5	Limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem	241
9.3.6	Pintura de meio-fio.....	241
9.3.7	Resíduos volumosos.....	241
9.4	RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)	246
9.4.1	Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita	247
9.4.2	Acondicionamento	248
9.4.3	Serviço de coleta e transporte.....	250
9.4.4	Tratamento e destinação final	253
9.5	RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RDC).....	253
9.5.1	Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita	253
9.5.2	Acondicionamento	253



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



9.5.3	Serviço de coleta e transporte.....	254
9.5.4	Tratamento e destinação final	254
9.6	RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA.....	255
9.6.1	Resíduos eletroeletrônicos	256
9.6.2	Pilhas e baterias.....	257
9.6.3	Agrotóxicos e embalagens	258
9.6.4	Pneus	259
9.6.5	Lâmpadas fluorescentes	259
9.6.6	Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens.....	260
9.6.7	Estimativa de geração de resíduos da Logística Reversa	261
9.7	RESÍDUOS INDUSTRIAIS	262
9.8	RESÍDUOS QUE NECESSITAM DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES	263
9.8.1	Resíduos de transporte rodoviário.....	263
9.9	RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	263
9.9.1	Lodo da ETA.....	264
9.9.2	Lodo da ETE	265
9.10	ESTRUTURA OPERACIONAL	265
9.11	ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO E DE DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL.....	266
9.12	IDENTIFICAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS.....	266
9.13	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO ...	267
9.14	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS.....	268
9.15	EXISTÊNCIA DE PROGRAMAS ESPECIAIS	271
9.15.1	Coleta seletiva e reciclagem.....	273
9.16	IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS.....	275
10	ÁREA RURAL	277
10.1	DISTRITO DE CELMA	279
10.2	P.A. SÃO FRANCISCO E P.A. LAMBARI	285
11	CONSIDERAÇÕES FINAIS	286
12	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	289
PRODUTO D: RELATÓRIO DA PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO		
.....		298
1	INTRODUÇÃO	298



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



2	METODOLOGIA	299
2.1	ESTUDO POPULACIONAL	300
2.1.1	Método de Tendência do crescimento demográfico.....	301
2.1.2	Adaptação do método de tendência do crescimento demográfico para município com taxas negativas	302
2.1.3	Base de dados	303
2.2	ANÁLISE SWOT	303
2.3	CENÁRIOS.....	304
2.4	HIERARQUIZAÇÃO DE PRIORIDADES	305
3	A MATRIZ SWOT	306
4	CENÁRIOS PROSPECTIVOS.....	314
4.1	SÍNTESE DO “STATUS QUO” DA ECONOMIA ESTADUAL E LOCAL.....	314
4.2	UMA VISÃO DO PANORAMA DO SANEAMENTO COM DADOS DO CENSO 2010 315	
4.3	CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS.....	315
5	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO	332
6	ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	350
6.1	ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS.....	350
6.2	CONSÓRCIO PÚBLICO E INTEGRAÇÃO REGIONAL COMO ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	354
7	PROJEÇÃO POPULACIONAL	356
8	PROJEÇÃO DAS DEMANDAS E PROSPECTIVAS TÉCNICAS	357
8.1	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	361
8.1.1	Índices e Parâmetros Adotados	363
8.1.2	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento ao longo de 20 anos 368	
8.1.2.1	Projeção da demanda anual de água ao longo do horizonte de plano na área urbana ...	368
8.1.2.2	Projeção da Demanda de Água nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas	379
8.1.3	Descrição dos principais mananciais passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento	384
8.1.4	Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água.....	386



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



8.1.5	Definição das alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada 388
8.2	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO..... 391
8.2.1	Índice e parâmetros adotados 392
8.2.2	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos próximos 20 anos para toda a área de planejamento 393
8.2.2.1	Projeção da vazão anual de esgoto ao longo do horizonte de plano na área urbana 393
8.2.2.2	Projeção das demandas de Esgoto nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas 398
8.2.3	Estimativas de carga, concentração de Demanda Bioquímica de Oxigênio e coliformes fecais 400
8.2.4	Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada 410
8.2.5	Comparação das alternativas de tratamento local dos esgotos, ou centralizado justificando a abordagem selecionada..... 424
8.3	INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS 427
8.3.1	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais 427
8.3.2	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados..... 430
8.3.2.1	Medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água..... 431
8.3.2.2	Medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água 433
8.3.3	Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte 435
8.3.4	Diretrizes para o tratamento de fundos de vale 443
8.4	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 447
8.4.1	Projeção da geração dos resíduos sólidos 449
8.4.1.1	Metodologia de definição dos índices per capita de geração 449
8.4.2	Estimativas de Resíduos Sólidos Urbanos 451
8.4.2.1	Estimativa de Resíduos Sólidos Urbano para a área urbana 453
8.4.2.2	Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas 459
8.4.3	Metodologia para o cálculo dos custos da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos 461
8.4.4	Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos..... 463
8.4.5	Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana..... 464
8.4.6	Participação do poder público na coleta seletiva e logística reversa..... 467



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



8.4.7	Critérios de escolha da área para localização do ‘bota fora’ dos resíduos inertes gerados 469
8.4.8	Identificação de áreas favoráveis para disposição final: alternativas locacionais 471
8.4.9	Procedimentos operacionais e especificações mínimas para serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos 474
9	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA..... 475
9.1	PLANO DE CONTINGÊNCIA 475
9.2	IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS 477
9.3	PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS..... 484
9.3.1	Medidas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências 484
9.3.2	Medidas para validação do Plano de Emergências e Contingências 484
9.3.3	Medidas para atualização do Plano de Emergências e Contingências 485
10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 485
	<i>PRODUTO E: RELATÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES..... 494</i>
1	PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES..... 494
1.1	PROGRAMA ORGANIZACIONAL/GERENCIAL..... 495
1.1.1	Adequação jurídica institucional e administrativa 495
1.1.1.1	Institucionalização da Política Municipal de Saneamento Básico 495
1.1.2	Educação ambiental e mobilização social continuada 496
1.1.3	Formação, capacitação de recursos humanos e fomento de recursos financeiros para o setor do saneamento básico..... 497
1.1.4	Cooperação intermunicipal 498
1.1.5	Implementação do sistema de informação 499
1.1.6	Participação e controle social na gestão dos serviços de saneamento..... 499
1.1.7	Diagnóstico operacional..... 500
1.2	PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO E MELHORIAS OPERACIONAIS DOS SERVIÇOS 501
1.2.1	Infraestrutura de abastecimento de água 501
1.2.1.1	Proteção dos mananciais e plano de segurança da água..... 502
1.2.1.2	Ampliação do sistema de abastecimento de água 502
1.2.1.3	Redução e controle de perdas de água 502
1.2.1.4	Utilização racional de energia..... 504
1.2.1.5	Abastecimento de água na área rural..... 504



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



1.2.1.6	Melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água.....	505
1.2.2	Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário	506
1.2.2.1	Implantação/Ampliação do sistema de esgotamento sanitário.....	507
1.2.2.2	Controle da qualidade dos efluentes tratados e do corpo receptor	507
1.2.2.3	Adequação dos sistemas alternativos de esgoto na área rural	507
1.2.2.4	Utilização racional de energia	508
1.2.2.5	Melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário.....	508
1.2.3	Infraestrutura De Manejo De Águas Pluviais E Drenagem Urbana.....	509
1.2.3.1	Manutenção preventiva e corretiva	510
1.2.3.2	Proteção e revitalização dos corpos d' água.....	510
1.2.3.3	Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana	511
1.2.3.4	Planejamento da infraestrutura de manejo de águas pluviais na área rural	512
1.2.3.5	Melhorias operacionais e qualidade dos serviços.....	512
1.2.4	Infraestrutura De Limpeza Urbana E Manejo De Resíduos Sólidos	513
1.2.4.1	Ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	513
1.2.4.2	Valorização dos resíduos sólidos	514
1.2.4.3	Ampliação da coleta seletiva.....	514
1.2.4.4	Reaproveitamento dos resíduos orgânicos	515
1.2.4.5	Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados	516
1.2.4.6	Planejamento da infraestrutura de manejo de resíduos sólidos na área rural	517
1.2.4.7	Recuperação de passivos ambientais.....	517
1.2.4.8	Melhorias operacionais e de qualidade dos serviços.....	518
1.3	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	520
	PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO	531
2	PLANO DE EXECUÇÃO	531
2.1	REFERÊNCIAS DE CUSTOS	532
2.1.1	Sistema de abastecimento de água	532
2.1.2	Sistema de Esgotamento Sanitário	536
2.1.3	Drenagem urbana e manejo de águas pluviais	541
2.1.4	Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	542
2.2	IDENTIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS E DAS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO	543
2.3	PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS DE METAS DO PMSB	544
2.3.1	FONTE DE RECURSOS FEDERAIS	548



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



2.3.1.1	Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental.....	548
2.3.1.2	Fundação Nacional da Saúde (FUNASA).....	549
2.3.1.3	Ministério do Meio Ambiente.....	549
2.3.1.4	Agência Nacional de Águas (ANA).....	549
2.3.1.5	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).....	550
2.3.1.6	Secretaria Nacional de Defesa Civil- SEDEC.....	550
2.4	DETALHAMENTO DO PLANO DE EXECUÇÃO.....	551
2.4.1	Programa Organizacional/ Gerencial	552
2.4.2	Programa de Universalização e Melhoria Operacional do Sistema	559
2.4.2.1	Infraestrutura de abastecimento de água	559
2.4.2.2	Infraestrutura de esgotamento sanitário	564
2.4.2.3	Sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana	566
2.4.2.4	Infraestrutura de serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	567
2.5	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB	571
2.6	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	573
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	574
4	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	574
PRODUTO G: MINUTA DO PROJETO DE LEI DO PMSB		576
PRODUTO H: RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		601
1	INTRODUÇÃO	601
2	CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB (SÍNTESE).....	602
2.1	CONCEITO E CARACTERÍSTICAS.....	602
2.1	SELEÇÃO DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB	603
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	618
4	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	618
PRODUTO I: SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO		619
1	INTRODUÇÃO	619
2	ESTRUTURAÇÃO TECNOLÓGICA DO SISTEMA PMSBFORM.....	620
3	OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÕES	620
3.1	ALIMENTAÇÃO DE DADOS	620



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



3.2	PROCESSAMENTO DAS INFORMAÇÕES.....	621
3.3	OBTENÇÃO DE RESULTADOS.....	622
4	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	626
APÊNDICES.....		627
ANEXOS		628



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



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações: capacitação (12 e 13/11/2015).....	46
Figura 2. Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização.....	48
Figura 3. Fluxograma metodológico da realização do diagnóstico técnico participativo.....	56
Figura 4. Pirâmide etária do município de Jaciara, segundo o sexo: 1991:.....	79
Figura 5. Pirâmide etária do município de Jaciara, segundo o sexo: 2010.....	79
Figura 6. Localização dos componentes do sistema de abastecimento de água de Jaciara.....	125
Figura 7. Barragem de nível do Córrego Cachoeirinha (a) e poço de tomada d'água (b) da captação superficial de água de Jaciara.....	128
Figura 8. Conjunto motobomba (a) e abrigo do quadro de comando da bomba (b) da captação superficial de água de Jaciara.....	129
Figura 9. Cavalete do poço e quadro de comando da bomba da captação PT-01, em Jaciara.....	130
Figura 10. Cavelete do poço 1.....	131
Figura 11. Abrigo do quadro de comando da bomba da captação do PT 02, em Jaciara.....	131
Figura 12. Cavalete do poço e abrigo do quadro de comando da bomba da captação PT-03, em Jaciara.....	132
Figura 13. Cavalete do poço e condições físicas da área de captação (a) e interior do abrigo do quadro de comando da bomba da (b) captação do PT 04, em Jaciara.....	133
Figura 14. Coagulante sendo aplicado na água, na entrada da ETA de Jaciara.....	135
Figura 15. Floculador e filtro da ETA de Jaciara.....	136
Figura 16. Aplicação de solução desinfetante no tanque de contato na ETA (a) e na saída para rede de distribuição na captação do PT-02 (b), em Jaciara.....	137
Figura 17. Reservatório de distribuição da sede do DAE (a) e do bairro Vila Planalto (b), em Jaciara.....	138
Figura 18. Reservatório elevado de concreto não utilizado pelo DAE de Jaciara.....	139
Figura 19. Estações pressurizadoras do reservatório da sede do DAE (a) e do reservatório do bairro Vila Planalto, em Jaciara.....	141
Figura 20. Veículo utilizado para manutenção e controle de perdas no SAA de Jaciara.....	142
Figura 21. Equipamentos de análise de qualidade da água do DAE de Jaciara.....	154
Figura 22. Planilha de controle de análises de água tratada da ETA (a) e do PT 04 (b).....	155
Figura 23. Organograma do Departamento de Água e Esgoto (DAE) de Jaciara.....	165
Figura 24. Tendência de variação das despesas do SAA em Jaciara ao longo dos anos.....	167
Figura 25. Participação dos componentes das despesas de exploração do SAA de Jaciara.....	168
Figura 26. Comparação entre a arrecadação total e despesas totais do sistema de abastecimento de Jaciara ao longo dos anos.....	168



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



Figura 27. Conjunto habitacional com sistema de coleta e tratamento de esgoto no bairro Jardim Aeroporto II, em Jaciara.....	178
Figura 28. Visão geral da ETE do bairro Jd. Aeroporto, em Jaciara	179
Figura 29. Tratamento preliminar (gradeamento, caixa de areia e Calha Parshall) da ETE, em Jaciara	180
Figura 30. Caixa para remoção de gordura da ETE do bairro Jd. Aeroporto, em Jaciara.....	180
Figura 31. Estação elevatória de esgoto (EEE) da ETE do bairro Jd. Aeroporto, em Jaciara	180
Figura 32. Biomídias agitadas pelo soprador de oxigênio do reator biológico de leito móvel da ETE do bairro Jd. Aeroporto, em Jaciara	181
Figura 33. Vista superior do decantador antes e após o início de operação da ETE, em Jaciara.....	181
Figura 34. Floculador do tipo chicana antes e após o início do funcionamento da ETE, em Jaciara	182
Figura 35. Sistema de desinfecção do efluente final da ETE do bairro Jd. Aeroporto, em Jaciara	182
Figura 36. Sistema de recirculação do lodo da ETE do bairro Jd. Aeroporto, em Jaciara.....	183
Figura 37. Leito de secagem antes e após o início da operação.....	183
Figura 38. Insuflador de ar utilizado no início de operação e insuflador de ar em operação atualmente na ETE do bairro Jd. Aeroporto, em Jaciara.....	184
Figura 39. Laje de fossas construídas nos passeios públicos em Jaciara	186
Figura 40. Escoamento de águas residuais pelas vias públicas de Jaciara.....	187
Figura 41. Fontes de poluição pontual em Jaciara.....	188
Figura 42. Croqui de pavimentação e drenagem da área urbana de Jaciara	199
Figura 43. Componentes do sistema de microdrenagem da cidade de Jaciara	201
Figura 44. Dispositivos de captação e de condução de águas pluviais da BR-364 em Jaciara.....	201
Figura 45. Estrutura dissipadora de energia construída recentemente em Jaciara	202
Figura 46. Bocas de lobo obstruídas por folhagens e resíduos em Jaciara	204
Figura 47. Ligação clandestina de esgoto no sistema de drenagem de Jaciara.....	206
Figura 48. Bocas de lobo com estrutura física comprometida em Jaciara	206
Figura 49. Local em que ocorre alagamentos no bairro Florais do Planalto, em Jaciara.....	208
Figura 50. Dispositivos localizados na Rua Irapuru utilizados como medida paliativa para minimização do problema de alagamento no bairro Florais do Planalto, em Jaciara.....	209
Figura 51. Localização dos dispositivos utilizados como medida paliativa para minimização do problema de alagamento no bairro Florais do Planalto, em Jaciara.....	210
Figura 52. Localização dos principais problemas relativos à drenagem urbana em Jaciara	211
Figura 53. Processos erosivos observados na Rua Irapuru, em Jaciara	212
Figura 54. Disposição inadequada de resíduos e processos erosivos em encosta localizada na rua Ibitinga, em Jaciara	213



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



Figura 55. Localização dos dispositivos de drenagem da Rua Guaranis situados a montante da erosão na Rua Ibitinga, em Jaciara.....	214
Figura 56. Aumento populacional em Jaciara: 1991, 1996, 2000, 2007 e 2010.....	215
Figura 57. Expansão da mancha urbana de Jaciara entre 2003 e 2014.....	216
Figura 58. Sentido de escoamento das águas pluviais na área urbana de Jaciara	218
Figura 59. Acondicionamento de resíduos domiciliares e comerciais em Jaciara.....	226
Figura 60. Lixeiras padronizadas para acondicionamento de resíduos em Jaciara.....	227
Figura 61. Contêiner para acondicionamento de resíduos sólidos em Jaciara.....	227
Figura 62. Setorização da coleta de resíduos sólidos orgânicos em Jaciara, por dia de coleta	227
Figura 63. Caminhão compactador utilizado na coleta de resíduos sólidos (a) e caminhão utilizado na coleta de resíduos sólidos recicláveis (b) em Jaciara.....	228
Figura 64. Execução do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais em Jaciara....	229
Figura 65. Localização em relação à sede urbana (a) e delimitação da área de disposição de resíduos sólidos (b) do lixão de Jaciara.....	230
Figura 66. Disposição a céu aberto (a) e queima de resíduos sólidos (b) no lixão de Jaciara	230
Figura 67. Acesso à área de disposição de resíduos no lixão de Jaciara.....	231
Figura 68. Localização (a) e delimitação da área (b) da estação de transbordo de Jaciara.....	231
Figura 69. Medidas de isolamento (a) e catadores informais (b) na estação de transbordo de Jaciara...	232
Figura 70. Disposição de resíduos sólidos (a) e escoamento de líquidos percolados (b) na estação de transbordo de Jaciara	232
Figura 71. Localização do aterro sanitário de Jaciara.....	236
Figura 72. Estrada de acesso (a), guarita (b), unidade de triagem (c) e vala para disposição dos resíduos, com desprendimento da manta impermeabilizante (d) do aterro sanitário de Jaciara	237
Figura 73. Acondicionamento de resíduos de poda (a) e caminhão-basculante utilizado na coleta de resíduos de limpeza urbana (b) em Jaciara	239
Figura 74. Ecoponto Municipal de Jaciara.....	240
Figura 75. Localização e delimitação do Ecoponto Municipal de Jaciara.....	240
Figura 76. Disposição de resíduos sólidos volumosos no Ecoponto Municipal de Jaciara	241
Figura 77. Desmoronamento da borda traseira da área de disposição de resíduos do Ecoponto Municipal	242
Figura 78. Localização dos bolsões de lixo observados em Jaciara	243
Figura 79. Descarte inadequado de resíduos volumosos em Jaciara (B-02 e B-03)	243
Figura 80. Descarte inadequado de resíduos volumosos em Jaciara (B-05 e B-06)	244
Figura 81. Resíduos volumosos dispostos no bolsão de lixo localizado na Rua Ibitinga.....	245
Figura 82. Maquinário utilizado para execução do mutirão de limpeza em Jaciara	246



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



Figura 83. Acondicionamento de resíduos sólidos Grupo A e B (lixeiras com tampa acionada por pedal) e resíduos sólidos Grupo D (lixeira comum sem tampa) no Hospital Municipal de Jaciara	249
Figura 84. Identificação das lixeiras utilizadas no Hospital Municipal de Jaciara	249
Figura 85. Acondicionamento de resíduos sólidos perfurocortantes (Grupo E) no Hospital Municipal de Jaciara	250
Figura 86. Instrumento utilizado para coleta interna dos RSS do Hospital Municipal de Jaciara	250
Figura 87. Armazenamento externo de resíduos de serviço de saúde no Hospital Municipal de Jaciara	251
Figura 88. Refrigerador para acondicionamento de RSS no Hospital Municipal (a) e armazenamento de resíduos comuns gerados no PSF 07 (b), em Jaciara	252
Figura 89. Disposição de resíduos de construção e demolição no bolsão de lixo B-08, em Jaciara.....	255
Figura 90. Recipientes para coleta e acondicionamento de pilhas e baterias na sede da EMPAER-MT, em Jaciara	258
Figura 91. Organograma estrutural da Secretaria Municipal de Infraestrutura de Jaciara.....	266
Figura 92. Folheto informativo elaborado pela Prefeitura sobre a destinação de resíduos em Jaciara...	272
Figura 93. Setorização da coleta de resíduos sólidos recicláveis em Jaciara, por dia de coleta	274
Figura 94. Recipientes destinados à coleta seletiva de resíduos sólidos em Jaciara	274
Figura 95. Barracão onde é realizada a reciclagem dos resíduos reaproveitáveis em Jaciara	275
Figura 96. Localização dos passivos ambientais observados em Jaciara.....	276
Figura 97. Unidade Básica de Saúde e Escola Estadual Celestino Corrêa da Costa – Distrito de Celma	279
Figura 98. Reservatório de água para abastecimento e abrigo do quadro de comando elétrico, no distrito de Celma	280
Figura 99. Preparo da solução de hipoclorito de cálcio e bomba dosadora – Distrito de Celma.....	280
Figura 100. Ligação domiciliar de água hidrometrada e reservatórios domiciliares para armazenamento de água no distrito de Celma	281
Figura 101. Recipientes de armazenamento de água para irrigação de hortas no distrito de Celma	281
Figura 102. Armazenamento domiciliar de água no aglomerado próximo ao distrito de Celma	282
Figura 103. Localização dos componentes do sistema de abastecimento de água em Celma	282
Figura 104. Disposição de resíduos sólidos domiciliares em valas e no fundo de residências em Celma	283
Figura 105. Resíduos depositados em bolsão de lixo	284
Figura 106. Localização dos bolsões de lixo no distrito de Celma.....	284
Figura 107. Esquema geral da metodologia proposta para a elaboração dos cenários	305
Figura 108. Formas de prestação do serviço de saneamento	351



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



Figura 109. Relação de produção com e sem programa de redução de perdas no consumo do SAA	370
Figura 110. Demandas necessárias dos cenários propostos ao longo do horizonte temporal	376
Figura 111. Principais tecnologias de tratamento de água para consumo humano.....	389
Figura 112. Esquema da Estação de tratamento de água do tipo ciclo completo	390
Figura 113. Lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa	412
Figura 114. Lagoa aerada de mistura completa seguida de lagoa de decantação	412
Figura 115. Lodo Ativado Convencional.....	414
Figura 116. Lodo Ativado com aeração prolongada.....	414
Figura 117. Filtro biológico percolador	415
Figura 118. Sistema aeróbio com Biodisco	416
Figura 119. Reator anaeróbio de manta de lodo - UASB	417
Figura 120. Desenho esquemático fossa séptica e filtro anaeróbio	417
Figura 121. Método do círculo de bananeiras em execução para tratamento individual	421
Figura 122. Método do círculo de bananeiras executado.....	421
Figura 123. Desenho esquemático da bacia de evapotranspiração e círculo de bananeiras.....	422
Figura 124. Sistema de tratamento individual utilizando zonas de raízes	422
Figura 125. Cesta acoplada à boca do bueiro.....	435
Figura 126. Boca de lobo com gradeamento na sarjeta	435
Figura 127. Esquema construtivo de telhado verde	437
Figura 128. Telhado verde com plantas	437
Figura 129. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em praça	438
Figura 130. Pavimento poroso – concregrama instalado em passeio.....	438
Figura 131. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em passeio público	439
Figura 132. Pavimento poroso instalado em estacionamento	439
Figura 133. Trincheira de infiltração no passeio.....	440
Figura 134. Trincheira de infiltração no estacionamento	440
Figura 135. Vala de detenção ao longo da rua.....	440
Figura 136. Esquema de funcionamento de vala de infiltração	440
Figura 137. Bacia de detenção	441
Figura 138. Reservatório em parque municipal	441
Figura 139. Controle na Fonte	442
Figura 140. Esquema de água pluvial na fonte	442
Figura 141. Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de curso d’água	445
Figura 142. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte – MG	446
Figura 143. Praça das Corujas, São Paulo – SP.....	447



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



Figura 144. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos.....	455
Figura 145. Massa total de resíduos da área urbana e Distrito de Celma com e sem reaproveitamento	459
Figura 146. Fluxo geral das informações no PMSB.	619
Figura 147. Arquitetura de aplicação Web	620
Figura 148. Tela do software PMSBForm com exemplo de cadastramento de respostas.	621
Figura 149. Exemplo de estatística sobre esgoto.	622
Figura 150. Exemplo de estatística de esgoto com gráfico de pizza.....	623
Figura 151. Exemplo de estatística com gráfico de pizza.	624
Figura 152. - Exemplo de estatística com gráfico em coluna.	625
Figura 153. Exemplo de listagem de dados.	626



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



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Dados populacionais de Jaciara: 1991, 2000 e 2010.....	77
Tabela 2. Estrutura etária da população de Jaciara: 1991, 2000 e 2010	78
Tabela 3. População residente em Jaciara, segundo os distritos: 2010.....	80
Tabela 4. Domicílios particulares permanentes em Jaciara e moradores segundo a situação do domicílio – 2000 e 2010.....	80
Tabela 5. Taxa geométrica de crescimento dos domicílios particulares permanentes - 2000-2010	80
Tabela 6. Domicílios particulares permanentes (Dpp) urbanos e população residente em Jaciara, segundo a adequação dos domicílios: 2000 e 2010.....	81
Tabela 7. Receitas municipais de Jaciara: 2014.....	82
Tabela 8. Despesas municipais de Jaciara: 2014	83
Tabela 9. Produto Interno Bruto de Jaciara: 2013	83
Tabela 10. Contribuição da agropecuária ao PIB municipal de Jaciara: 2012 a 2014.....	84
Tabela 11. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas: Jaciara, 2014	85
Tabela 12. Indicadores de emprego do município de Jaciara: 2000 e 2010	85
Tabela 13. Percentual de ocupados sem rendimento; trabalhadores por conta própria e rendimento médio de pessoas ocupadas: Jaciara-MT (2000 e 2010).....	86
Tabela 14. Distribuição de renda no município de Jaciara: 2000 e 2010	87
Tabela 15. Indicadores de desigualdade de renda de Jaciara: 2000 e 2010	87
Tabela 16. Matrículas na rede escolar do município de Jaciara-MT (2011 a 2014).....	88
Tabela 17. Percentual das matrículas segundo o domicílio: Jaciara-MT (2011 a 2014)	89
Tabela 18. Indicadores da educação: Jaciara-MT (1991, 2000 e 2010).....	90
Tabela 19. Aprendizado adequado na leitura e interpretação de textos e na resolução de problemas de matemática até o ano de referência, 2013.....	91
Tabela 20. Despesas com saúde: Jaciara-MT (2009 e 2014).....	91
Tabela 21. Estabelecimentos de saúde: Jaciara-MT (2009 e 2014).....	92
Tabela 22. Recursos humanos segundo categorias selecionadas: Jaciara-MT (2009 e 2014).....	93
Tabela 23. Indicadores de saúde: Jaciara-MT (1991, 2000 e 2010)	93
Tabela 24. Mortalidade proporcional (%) segundo grupo de causas: Jaciara-MT (2009 e 2014).....	94
Tabela 25. IDH-M de Jaciara-MT	95
Tabela 26. Volume de água bruta captado no SAA de Jaciara	127
Tabela 27. Volume de água produzido diariamente no SAA de Jaciara.....	137
Tabela 28. Características e situação operacional dos reservatórios do SAA de Jaciara.....	139
Tabela 29. Número de ligações e economias de água do SAA de Jaciara.....	141
Tabela 30. Per capita médio produzido de água conforme a faixa de população	150



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



Tabela 31. Resultados de per capita efetivo obtidos (L/hab.dia)	152
Tabela 32. Per capita efetivo e demanda de água na pecuária: Jaciara-MT, 2015.....	156
Tabela 33. Industrias existentes em Jaciara, por ramo de atividade: janeiro/2016.....	157
Tabela 34. Culturas produzida em Jaciara e sua respectiva pegada hídrica.....	158
Tabela 35. Estimativa do consumo de água por tipo de cultura produzida em Jaciara: 2015.....	159
Tabela 36. Estimativa de consumo por setores em Jaciara	160
Tabela 37. Balanço entre demanda e consumo de água para área urbana de Jaciara.....	163
Tabela 38. Receitas operacionais e despesas de custeio do sistema de abastecimento de água de Jaciara	166
Tabela 39. Indicadores técnico-operacionais e administrativos do SAA de Jaciara.....	169
Tabela 40. Indicadores técnico-operacionais do Sistema de Abastecimento de Água de Jaciara.....	170
Tabela 41. Indicadores econômicos e financeiros do Sistema de Abastecimento de Água de Jaciara ...	172
Tabela 42. Indicadores técnico-operacionais e administrativos do SAA de Jaciara.....	173
Tabela 43. Domicílios particulares permanentes em Jaciara, por tipo de esgotamento sanitário adotado	177
Tabela 44. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Jaciara.....	191
Tabela 45. Características morfométricas das microbacias localizadas na área urbana de Jaciara.....	196
Tabela 46. Quantificação da malha viária urbana de Jaciara, por existência ou não de pavimentação e sistema de drenagem de águas pluviais	200
Tabela 47. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Jaciara	220
Tabela 48. Indicadores per capita de RSU segundo a faixa de população e índices de renda per capita – 2015	224
Tabela 49. Coleta de resíduos sólidos urbanos a nível nacional, regional, estadual e municipal	225
Tabela 50. Média da composição gravimétrica de 10 municípios de Mato Grosso.....	225
Tabela 51. Quantidade de RSS (kg) coletada em Jaciara: 2015 e 2016.....	248
Tabela 52. Referência do preço dos resíduos comprados pela empresa Ecodescarte	256
Tabela 53. Referência do preço cobrado pela Ecodescarte para destinação de determinados materiais	257
Tabela 54. Estimativa da geração anual de resíduos da Logística Reversa em Jaciara: 2015	262
Tabela 55. Indústrias localizadas em Jaciara, segundo o ramo de atividade e o porte da empresa	262
Tabela 56. Indicadores gerais de qualidade de prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos em Jaciara	268
Tabela 57. Indicadores de coleta de resíduos sólidos em Jaciara	269
Tabela 58. Indicadores de coleta de resíduos sólidos em Jaciara	270
Tabela 59. Indicadores de coleta e limpeza de resíduos sólidos	271



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



Tabela 60. Quantidade de resíduos coletada pelo serviço de coleta seletiva de Jaciara	275
Tabela 61. Projeção populacional para o município de Jaciara	356
Tabela 62. Metas do PLANSAB para o sistema de abastecimento de água	357
Tabela 63. Meta do PLANSAB para o sistema de esgotamento sanitário	358
Tabela 64. Meta do PLANSAB para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	359
Tabela 65. Meta do PLANSAB para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana	359
Tabela 66. Metas para principais serviços de saneamento básico nas unidades da federação (em %) ...	359
Tabela 67. Demandas totais dos serviços projetados de saneamento básico	360
Tabela 68. Valores de consumo médio per capita de água conforme a população	365
Tabela 69. Consumo médio efetivo per capita obtidos conforme a população	366
Tabela 70. Vazão do Sistema de captação de Jaciara	368
Tabela 71. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Jaciara	369
Tabela 72. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba	371
Tabela 73. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto	373
Tabela 74. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano	375
Tabela 75. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água	378
Tabela 76. Estudo de Demanda para o SAA do Distrito de Celma - Urbana	381
Tabela 77. Estimativa da reservação para o per capita ideal Funasa para o SAA da área urbana do distrito de Celma	382
Tabela 78. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas	383
Tabela 79. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, P.A. São Francisco	383
Tabela 80. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, P.A. Lambari	383
Tabela 81. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Jaciara	395
Tabela 82. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto de Jaciara – MT	397
Tabela 83. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana do Distrito de Celma	398
Tabela 84. Estimativa das vazões de esgoto para a população rural do Distrito de Celma	399
Tabela 85. Estimativa das vazões diárias de esgoto para população rural, dispersa	399
Tabela 86. Estimativa das vazões de esgoto para o P.A. São Francisco	399
Tabela 87. Estimativa das vazões de esgoto para o P.A. Lambari	399



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



Tabela 88. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB.....	405
Tabela 89. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento	406
Tabela 90. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana.....	408
Tabela 91. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo	428
Tabela 92. Projeção da ocupação urbana de município de Jaciara	428
Tabela 93. Indicadores per capita de RSU segundo a faixa de população e índices de renda per capita – 2016	451
Tabela 94. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural	452
Tabela 95. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos.....	454
Tabela 96. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana	457
Tabela 97. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município	460
Tabela 98. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Abastecimento de Água de Jaciara.....	480
Tabela 99. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Esgotamento Sanitário de Jaciara	481
Tabela 100. Eventos emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana.....	482
Tabela 101. Eventos emergenciais previstos para Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos	483
Tabela 102. Referência de Custo	532
Tabela 103. Referência de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água.....	535
Tabela 104. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água.....	535
Tabela 105. Referência de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar	536
Tabela 106. Referência de Custos.....	537
Tabela 107. Referência de Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário	539
Tabela 108. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário.....	539
Tabela 109. Custo dos planos e das obras de controle para risco de 10 anos	542
Tabela 110. Referência de Custo Médio atualizadas pela equipe.....	542
Tabela 111. Custos totais estimados para execução do PMSB	571
Tabela 112. Cronograma Financeiro Geral.....	573



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



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Fases com as metas	49
Quadro 2. Dados de localização do município de Jaciara.....	60
Quadro 3. Legislação Federal relacionada ao setor de saneamento.....	109
Quadro 4. Legislação estadual relacionada ao setor de saneamento.....	115
Quadro 5. Legislações municipais de Jaciara	117
Quadro 6. Convênios da Prefeitura Municipal de Jaciara com órgãos federais relacionados ao saneamento	123
Quadro 7. Coordenadas geográficas das captações de água bruta do SAA de Jaciara	127
Quadro 8. Índices percentuais de perdas.....	144
Quadro 9. Número mínimo de amostras e frequência para controle da qualidade da água do sistema de abastecimento de Jaciara, em função do manancial de abastecimento	153
Quadro 10. Pontos de captação subterrânea localizados em Jaciara.....	161
Quadro 11. Estrutura tarifária de cobrança pelos serviços de abastecimento de água em Jaciara.....	164
Quadro 12. Quadro de funcionários do DAE contratados pela Prefeitura de Jaciara	165
Quadro 13. Classificação das densidades de drenagem.....	197
Quadro 14. Declividade e relevo da área urbana de Jaciara	197
Quadro 15. Estações pluviométricas existentes em Jaciara	203
Quadro 16. Estações fluviométricas existentes em Jaciara.....	203
Quadro 17. Coordenadas geográficas dos dispositivos utilizados como medida paliativa para minimização do problema de alagamento no bairro Florais do Planalto, em Jaciara.....	209
Quadro 18. Coordenada geográfica inicial e final do trecho onde foram observados processos erosivos na rua Irapuru, em Jaciara.....	212
Quadro 19. Coordenadas geográficas dos dispositivos de drenagem da Rua Guaranis situados a montante da erosão na Rua Ibitinga, em Jaciara.....	213
Quadro 20. Localização dos bolsões de lixo observados em Jaciara.....	242
Quadro 21. Estabelecimentos compradores de resíduos eletroeletrônicos em Jaciara	257
Quadro 22. Referência para cálculo da taxa de coleta de lixo de Jaciara	266
Quadro 23. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Sócio Econômico do município	307
Quadro 24. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água do município.....	309
Quadro 25. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Esgoto Sanitário do município	311



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



Quadro 26. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais do município	312
Quadro 27. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos	313
Quadro 28. Cenário socioeconômico do município.....	317
Quadro 29. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos	318
Quadro 30. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Abastecimento de Água.....	323
Quadro 31. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Esgotamento Sanitário.....	327
Quadro 32. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais.....	328
Quadro 33. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	330
Quadro 34. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Jaciara	334
Quadro 35. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Jaciara	339
Quadro 36. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Jaciara	343
Quadro 37. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Jaciara.....	345
Quadro 38. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Jaciara	347
Quadro 39. Descrição dos níveis de tratamento de esgoto	401
Quadro 40. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico	402
Quadro 41. Eficiências típicas de diversos sistemas na remoção dos principais sistemas de tratamento de esgotos	404
Quadro 42. Sistemas de Lagoas de Estabilização	411
Quadro 43. Sistema de Lodos Ativados.....	413
Quadro 44. Sistemas Aeróbios com Biofilmes	414
Quadro 45. Sistemas Anaeróbios.....	416
Quadro 46. Sistemas de Disposição no solo	417



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



Quadro 47. Alternativas sustentáveis para tratamento de sistemas individualizados de esgoto doméstico	423
Quadro 48. Características das medidas compensatórias de controle na fonte	442
Quadro 49. Medidas para situações de emergência e contingência no Saneamento Básico de Jaciara ..	479
Quadro 50. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial	520
Quadro 51. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Jaciara.....	524
Quadro 52. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município de Jaciara.....	527
Quadro 53. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais do município de Jaciara	528
Quadro 54. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município.....	529
Quadro 55. Programas do Governo Federal com ações diretas de Saneamento Básico	545
Quadro 56. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico.....	546
Quadro 57. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município	552
Quadro 58. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SAA do município.....	559
Quadro 59. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SES do município	564
Quadro 60. Custos estimados para execução dos programas proposto ao Serviço de drenagem urbana para o município	566
Quadro 61. Custos estimados para execução dos programas proposto ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana e rural.....	568
Quadro 62. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.....	604
Quadro 63. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB.....	610
Quadro 64. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB	611
Quadro 65. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB.....	613
Quadro 66. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB.....	614
Quadro 67. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB.....	615
Quadro 68. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB	616



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



Quadro 69. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB..... 617



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



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Jaciara e seu consórcio.....	61
Mapa 2. Vias de acesso do município de Jaciara.....	62
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso	73
Mapa 4. Hidrografia do município de Jaciara.....	74
Mapa 5. Carta imagem do saneamento básico do município de Jaciara.....	104
Mapa 6. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Jaciara	146
Mapa 7. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano do município de Jaciara	147
Mapa 8. Recursos hídricos subterrâneos do município de Jaciara.....	149
Mapa 9. Indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências do município de Jaciara	190
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Jaciara	278
Mapa 11. Alternativas locacionais para área de aterro consorciado	473



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



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

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



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



Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Esq.	Esquina
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgotos
Faz.	Fazenda
FJP	Fundação João Pinheiro
FNS	Fundação Nacional de Saúde
FPM - União	Fundo de Participação dos Municípios
FSESP	Fundação Serviços de Saúde Pública
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GINI	Índice de Gini, medida de desigualdade na distribuição de renda domiciliar <i>per capita</i>
ha	Hectares
Hab.	Habitante
HD	Hemodiálise
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
HP	Horse-power
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviço
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDH- L	Índice de Desenvolvimento Humano do Município – Longevidade
IDH-M	Indicadores de Desenvolvimento Humano Municipal
IDHM_E	Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação
IDH-R	Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Renda
IEL	Instituto Euvaldo Lodi
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INPEV	Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias
INTERMAT	Instituto de Terras do Estado do Mato Grosso
IPA	Incidência Parasitária Anual
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
Km	Quilômetro
Km²	Quilômetros quadrados
L	Litro
LI	Licença de Instalação
Lig.	Ligação
LO	Licença de Operação
Ltda.	Limitada
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MR	Mesorregião
MT	Mato Grosso



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



NBR	Norma Brasileira
nd	Não disponível
NIT	Núcleo de Tecnologia da Informação
OMS	Organização Mundial da Saúde
PA	Projeto de Assentamento Federal
PE	Projeto de Assentamento Estadual
PEA	População Economicamente Ativa
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
PERH-MT	Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso
pH	Potencial Hidrogeniônico
PI	Proteção Integral
PIA	População em Idade Ativa
PIB	Produto Interno Bruto
PMS	Plano de Mobilização Social
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Política Nacional do Saneamento Básico
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PRFV	Plástico Reforçado de Fibra de Vidro
Prof/1.000 hab	Profissionais da saúde por 1.000 habitantes
PSF	Programa de Saúde da Família
PT	Poço Tubular
PVC	Policloreto de polivinila
RCC	Resíduos da Construção Civil
RDC	Resíduos de Demolição e Construção
RDO	Resíduos Sólidos Domiciliares
RPM	Rotação por minuto
RPU	Resíduos Públicos
RSS	Resíduos de Serviço de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
s	Segundo
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
SAMA	Secretaria Adjunta de Meio Ambiente
SANEMAT	Companhia Estadual de Saneamento do Estado de Mato Grosso
SECID	Secretaria das Cidades
SEMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente
SEPLAN	Secretaria de Estado de Planejamento
Serv.	Serviço
SES	Sistema de Esgotamento Sanitário
SIAGAS	Sistema de Informações de Águas Subterrâneas
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SIMLAM	Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental



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



SIOPS	Sistema de Informação sobre Orçamento Público em Saúde
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNIS	Sistema Nacional de Informação do Saneamento
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SPOT	Satellite Pour l'Observation de la Terre
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission
SSP	Sistema Silvipastoril
STN	Secretaria do Tesouro Nacional
STN	Secretaria do Tesouro Nacional
SU-ASA	Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
SUCAM	Superintendência de Campanhas de Saúde Pública
SUFRAMA	Superintendência da Zona Franca de Manaus
SUS	Sistema Único de Saúde
Terc.	Terceiro
Theil-L	Índice de Gini, medida de desigualdade na distribuição de renda domiciliar <i>per capita</i> , excluindo os domicílios com renda <i>per capita</i> nula
UBS	Unidades Básicas de Saúde
UNISELVA	Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal de Mato Grosso
UPG	Unidades de Planejamento e Gerenciamento
UPGRH	Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos
US	Uso Sustentável



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Jaciara- 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 Jaciara, 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 Jaciara- 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 saneamento e promover



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



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 Jaciara- 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 Jaciara foi necessário nomear três decretos de formação de comitês, sendo o primeiro o Decreto nº 3.264, de 10 de novembro de 2015, o segundo o Decreto nº 3.296, de 04 de abril de 2016, e o terceiro o Decreto nº 3.356, de 06 de junho de 2017.



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



PRODUTO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

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

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações: capacitação (12 e 13/11/2015)



Fonte: PMSB-MT, 2015

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Jaciara- 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 Jaciara 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

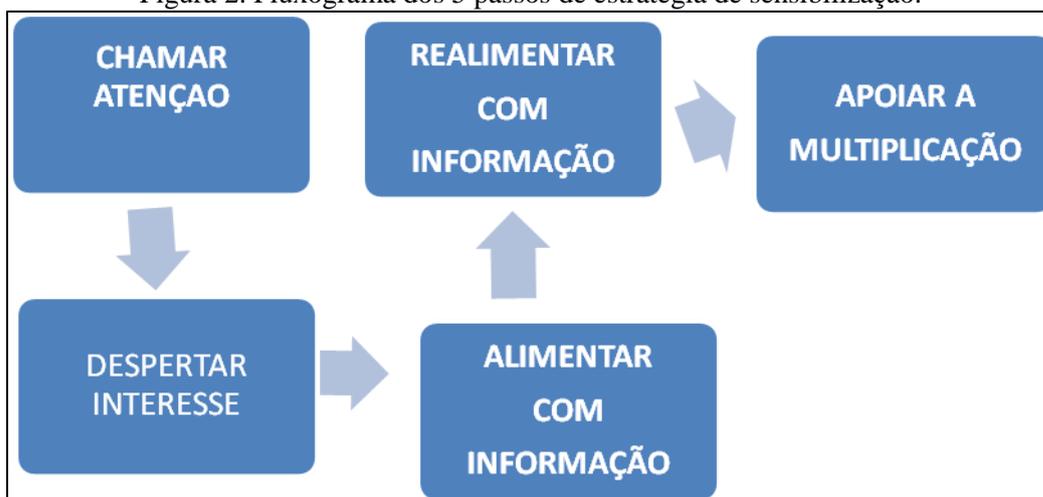
Para obter a participação da população na execução do Plano Municipal de Saneamento Básico serão articuladas estratégias de participação social, com o objetivo de identificar a realidade de cada comunidade/município referente ao saneamento básico, para dar base ao Diagnóstico social com vistas ao engajamento,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



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



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

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

5.1 IDENTIFICAÇÃO DE ATORES SOCIAIS

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Jaciara- 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:

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



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



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

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

5.4 METODOLOGIA PEDAGÓGICA DOS EVENTOS

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

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

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

5.5 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES NO MUNICÍPIO

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

Cabe ressaltar, que os locais, datas e horários das reuniões/eventos serão amplamente divulgados nas mídias locais com antecedência mínima de 7 (sete dias). Deverá ser observado



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



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



PRODUTO C: RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

1 INTRODUÇÃO

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

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

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

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



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



2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

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

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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

3 METODOLOGIA ADOTADA

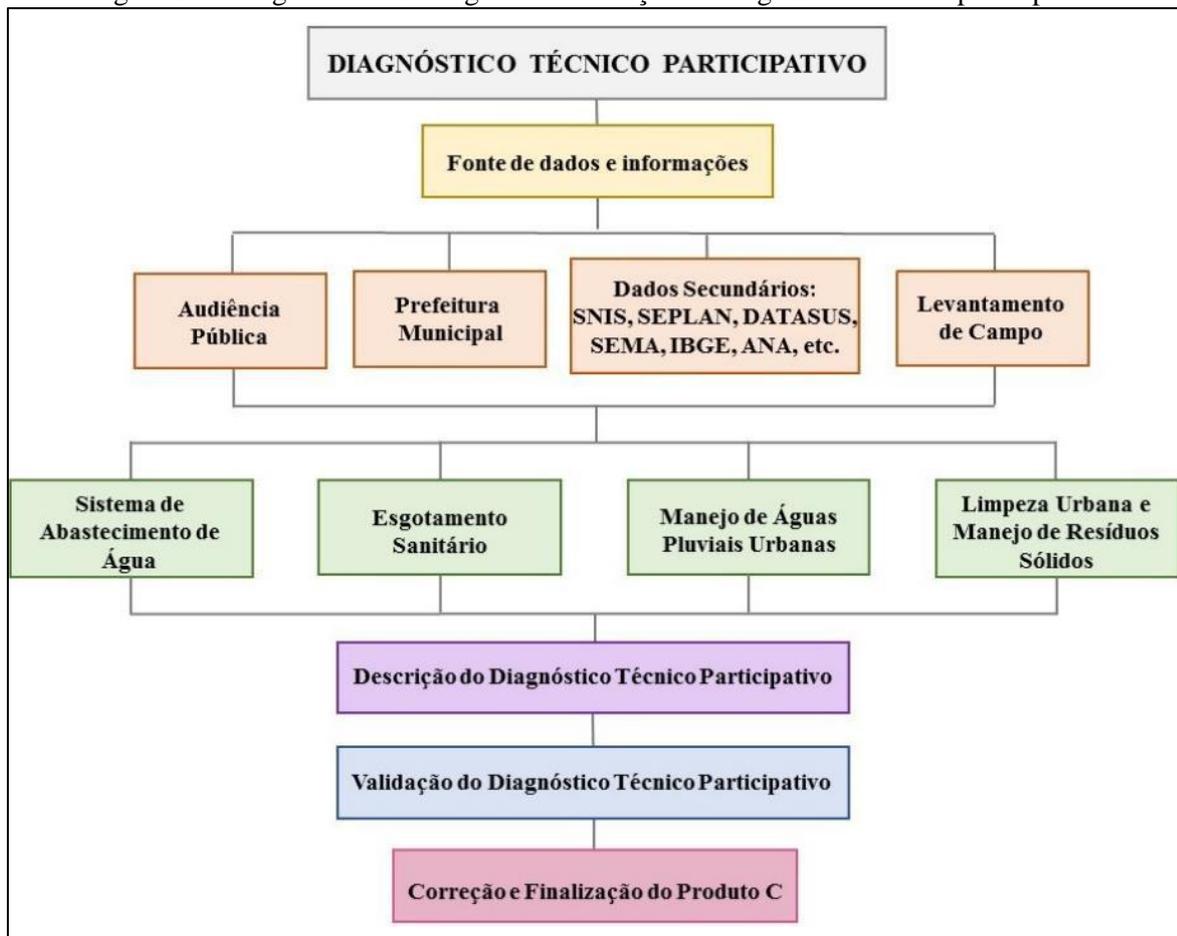
A metodologia adotada para realização deste diagnóstico técnico participativo do saneamento básico do Município de Jaciara - MT é apresentada no fluxograma metodológico da Figura 3, e compõe o levantamento de dados primários e secundários para os quatro eixos do saneamento básico: sistema de abastecimento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



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



Figura 3. Fluxograma metodológico da realização do diagnóstico técnico participativo



Fonte: PMSB-MT, 2016

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

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

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



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



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

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

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

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



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



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

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

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

4 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA

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

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

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



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



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

d) Saúde, onde reportou-se a infraestrutura de saúde do município, os indicadores de saúde e os resultados de causas de morbidade (internações) relacionadas ao saneamento.

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

f) Uso e ocupação do solo (territorial), onde foram descritas as Unidades de Conservação do Município, a estrutura fundiária (rural) e uso e ocupação do solo urbano.

g) Cultura e Turismo, onde foram identificadas as atividades e infraestrutura do setor e pontos turísticos em atividade e potenciais.

h) Infraestrutura social da comunidade, onde são descritas informações básicas que permitem a compreensão da dinâmica social.

i) Percepção social da comunidade, resultado de enquete sobre conhecimento da comunidade sobre saneamento.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

4.1.1 Formação Administrativa

Criado em 1953 como distrito de Cuiabá pela Lei Municipal nº 695, Jaciara foi elevada à categoria de município cinco anos mais tarde, em 20 de dezembro de 1958, através da Lei Estadual nº 1.188. Em 1978, o município de Jaciara era constituído por sete distritos: Fátima, Irenópolis, Jatobá, Juscimeira, Santa Elvira, São Pedro da Cipa e Celma. Contudo, nos anos que se seguiram, os então distritos de Juscimeira e São Pedro da Cipa foram elevados à categoria de município, sendo que Fátima, Irenópolis e Santa Elvira também foram desmembrados para constituir o novo município de Juscimeira. Em divisão territorial datada de 1995, o município é constituído de dois distritos: Jaciara (distrito-sede) e Celma.

4.1.2 Caracterização da área de planejamento

Jaciara faz divisa com outros cinco municípios de Mato Grosso: Santo Antônio do Leverger, Campo Verde, Dom Aquino, Juscimeira e São Pedro da Cipa. O Quadro 2 contempla os dados relativos a localização do município no âmbito estadual e regional.



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



Quadro 2. Dados de localização do município de Jaciara

Dados geográficos do município		
Mesorregião (MR)	Sudeste mato-grossense	
Microrregião	Rondonópolis	
Coordenadas geográficas da sede	Latitude sul	Longitude oeste
	15° 57' 55"	54° 58' 06"
Altitude	367 metros	
Área geográfica	1.801,48 km ²	
Distância da Capital (Cuiabá)	148 km	
Acesso a partir de Cuiabá	BR-070, BR-163, BR-364	

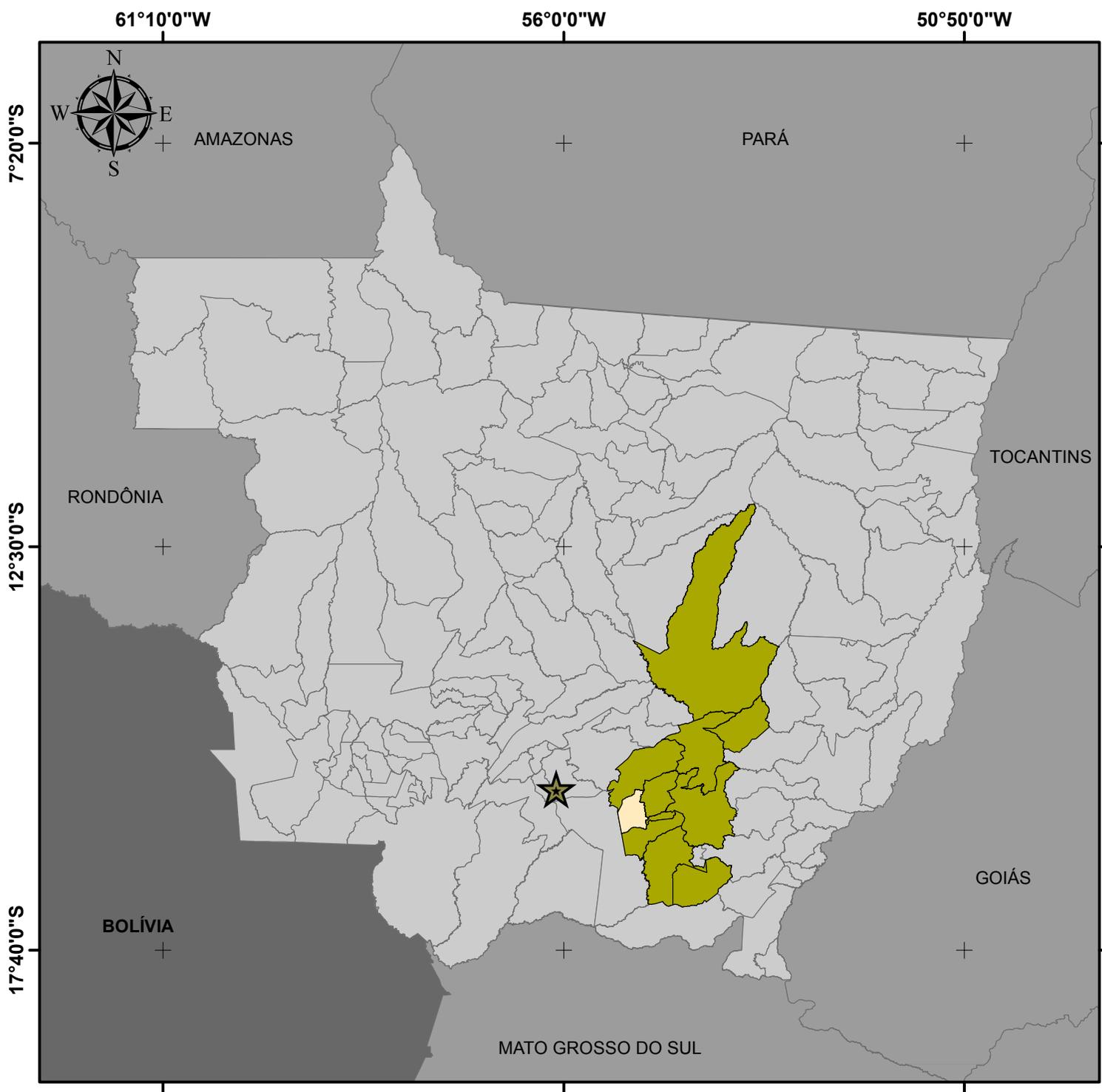
Fonte: IBGE in @cidades e Associação Mato-grossense dos Municípios – AMM

4.1.3 Localização da área de planejamento e acesso a estradas vicinais

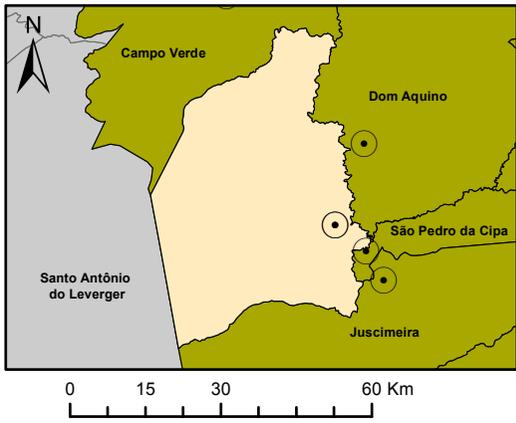
Inserido no consórcio da Região Sul, Jaciara localiza-se na região sudeste de Mato Grosso, fazendo divisa com cinco municípios mato-grossenses - Santo Antônio do Leverger, Campo Verde, Dom Aquino, Juscimeira e São Pedro da Cipa - conforme ilustrado no Mapa 1.

4.1.4 Acesso e estradas vicinais

A sede do município de Jaciara pode ser acessada pela capital do Estado, Cuiabá, distante 142 km pela BR-364, que atravessa o município. Além desta, pode-se acessar o interior do município por rodovias estaduais, como a MT-260 (Mapa 2).



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE JACIARA E SEU CONSÓRCIO



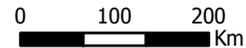
Legenda

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

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

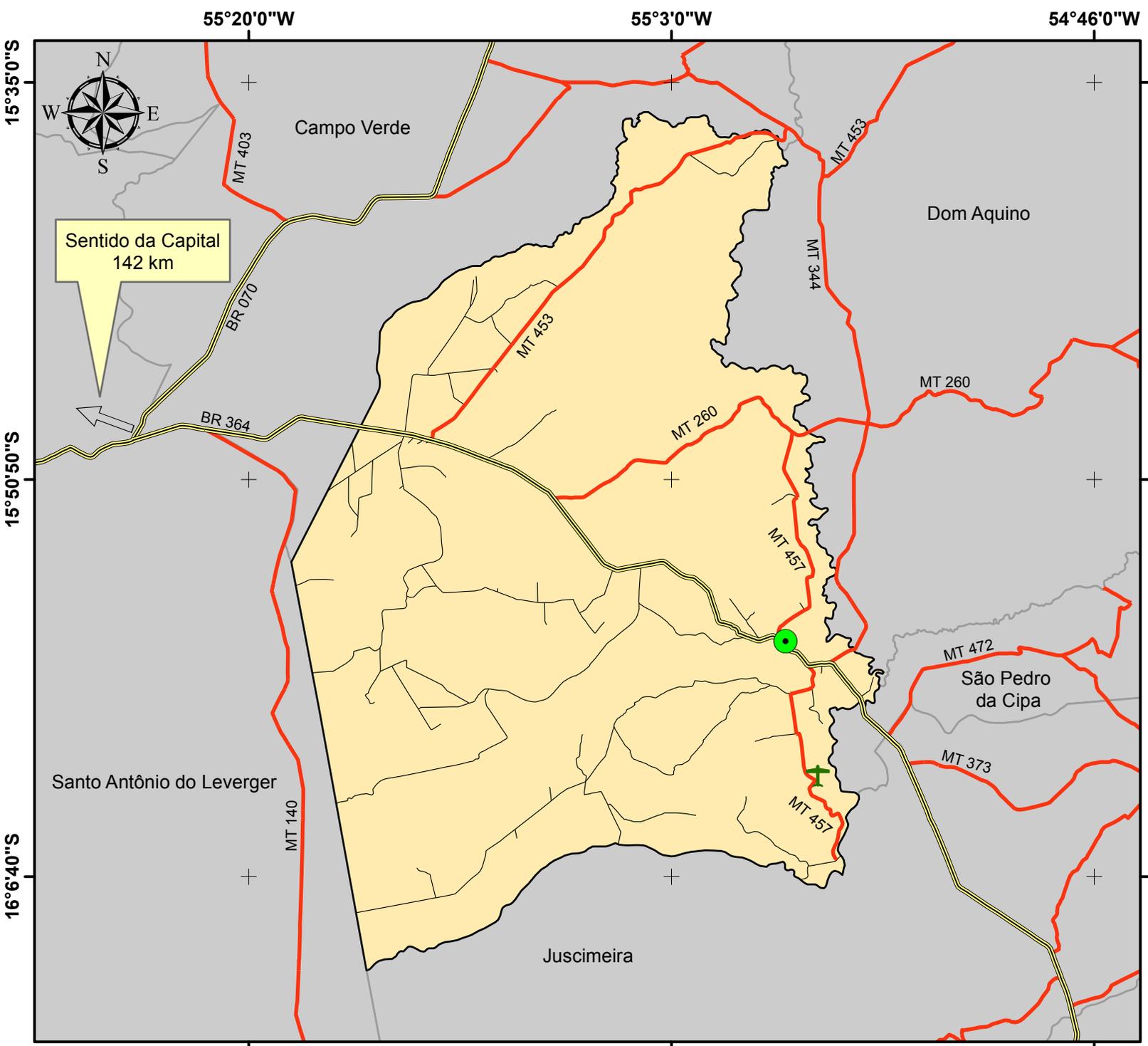
Escala: 1:8.000.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Jaciara





VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE JACIARA

Legenda

- Sede Jaciara
- Aeródromo Privado
- Rodovias - BR
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite Jaciara
- Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
ANAC 2016

Escala: 1:400.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Jaciara





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



4.1.5 Caracterização do meio físico

Apresenta-se a seguir a caracterização do meio físico, compreendendo os aspectos pedológicos, geológicos e climatológicos para a área urbana e peri-urbana de Jaciara, tendo por base de referência Mato Grosso (2000).

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

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

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

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

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

4.1.5.1 Aspectos pedológicos

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



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



estreitas faixas de solos hidromórficos (solos com excesso de umidade, permanente ou temporária) que podem ocorrer em fundos de vales, locais para onde se dirigem naturalmente os fluxos de água pluvial, e mesmo de águas servidas. Constituem-se em áreas ambientalmente frágeis, com alta suscetibilidade à erosão e à contaminação, e que devem ser devidamente mapeadas e protegidas. Projetos de drenagem devem evitar o lançamento direto de cargas elevadas de água nessas áreas, especialmente se os lançamentos forem desprovidos de eficientes sistemas de dissipação de energia.

O processo de uso e ocupação do solo urbano deve ser realizado levando-se em consideração seus limites e fragilidades do ambiente, em especial do meio físico. O conhecimento e mapeamento dos distintos tipos de solos é importante, por exemplo, para informar quanto à capacidade de carga (tensões admissíveis) de obras civis, situação do lençol freático, condições para o desenvolvimento de plantas, dentre outros. Parâmetros geotécnicos podem ser determinados como adensamento, permeabilidade, resistência ao cisalhamento, erodibilidade, colapsividade, resistência compactada e saturada, compressibilidade compactada e saturada, entre outras (OLIVEIRA & BRITO, 1998). Segundo Pedron et al. (2004), a questão negativa da expansão urbana é relativa a artificialização do ambiente. Há, porém, uma prática crescente entre arquitetos e engenheiros em se considerar a organização original do ambiente nos projetos de obras urbanas, mas que, entretanto, conforme argumenta Oliveira (2002), pode-se esbarrar na falta de informação sobre a aptidão de uso do solo no meio urbano e dos demais elementos que compõem o ambiente.

A aptidão do uso do solo urbano à urbanização (representado em mapa geralmente denominado de “Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização”) pode ser definida como a capacidade dos terrenos para suportar os diferentes usos e práticas da engenharia e do urbanismo, com o mínimo de impacto possível e com o maior nível de segurança. Sua análise parte do mapeamento, caracterização e integração de atributos do meio físico que condicionam o comportamento deste frente às solicitações existentes ou a serem impostas.

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



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



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

O do Mapa de Reconhecimento de Baixa Intensidade dos Solos e Pontos Amostrais (Folha SD.21-Z-D), do Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico na escala 1:250.000 indica que a área densamente urbanizada e peri-urbana da cidade de Jaciara, associada às cotas mais elevadas que forma o núcleo urbano central, encontra-se em solo do tipo Latossolo Vermelho-Escuro distrófico (LEd3) apresentando horizonte A moderado, textura muito argilosa, fase Cerrado Tropical Subcaducifólio, relevo plano, associado a Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, com A moderado, textura argilosa, fase Cerrado Tropical subcaducifólio, relevo plano. A partir dos terços médios das vetentes dos vales do entorno da cidade, o solo passa a Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico (PVe3), apresentando A moderado, textura média/argilosa, fases Cerradão, Floresta Tropical Caducifólia e Pedregosa, relevo ondulado e forte ondulado, associado a Solos Litólicos distróficos, com A moderado, textura arenosa e média, fase Cerradão Tropical Caducifólio, relevo forte ondulado, substrato quartzito.

Essas classes de solo estão descritos da seguinte forma:

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

São profundos, bastante intemperizados, acentuadamente a bem drenados, friáveis a muito friáveis, com grande homogeneidade de características ao longo do perfil. Possuem baixa fertilidade natural, horizonte A do tipo moderado, textura média, argilosa e muito argilosa. Ocorrem sob relevo que varia de plano a suave ondulado e sob cobertura vegetal de Cerrado (no geral) e Floresta Tropical Subcaducifólia.

Têm sua origem relacionada à sedimentos da Superfície Peneplanizada Terciária e litologias da Formação Marília. Apresentam condições físicas favoráveis ao aproveitamento agrícola, tendo nas características químicas suas maiores limitações. Ocorrem à sudoeste e centro-norte da folha em grandes extensões. No geral são usados com agricultura comercial (soja e milho).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO, DISTRÓFICO E EUTRÓFICO - São solos minerais, não hidromórficos, com horizontes B textural, de cores vermelho-amareladas e distinta diferenciação entre os horizontes no tocante a cor, estrutura e textura, principalmente.



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



São profundos, bem drenados, têm argila de atividade baixa, horizonte A do tipo moderado e textura média/argilosa.

Os solos álicos têm pequena ocorrência na área, tendo sido verificados como subdominantes em apenas uma unidade (Ca4), ao norte de Dom Aquino, associados a Cambissolos, sob relevo ondulado e forte ondulado.

Os solos distróficos ocorrem como dominantes nas unidades de mapeamento PVd1 e PVd2, associados a Solos Litólicos e Afloramentos de Rochas, sob relevo ondulado e forte ondulado. Apresentam fases Pedregosa e Rochosa em algumas situações.

Os solos álicos e os distróficos encontram-se sob cobertura vegetal de Cerrado Tropical Subcaducifólio e estão relacionados geologicamente à rochas Vulcânicas de Mimoso, do Cambriano/Ordoviciano.

Os solos eutróficos ocorrem ao sul da área, em relevo que varia de plano a forte ondulado e sob cobertura vegetal de Floresta Tropical Subcaducifólia. Originam-se da decomposição de rochas das Formações Aquidauana, Ponta Grossa e Furnas. Apresentam textura média/argilosa, média e argilosa, podendo ocorrer cascalhos na parte superficial ou ao longo de todo o perfil.

4.1.5.2 Aspectos Geológicos

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

Conforme Zaine (2000), dentre as áreas que devem colaborar, e até servir como ponto de partida para as ações de planejamento urbano, deve ser destacado o conhecimento do meio físico geológico. Este campo de atuação, que pode ser denominado Geologia de Áreas Urbanas ou Geologia de Engenharia em Áreas Urbanas, engloba uma grande variedade de temas técnico-científicos exclusivos. Quanto ao ambiente geológico - ou meio físico geológico, que tem como componentes materiais o ar, a água, o solo e a rocha - são inúmeros os problemas de natureza geológico-geotécnica, comumente registrados em núcleos urbanos, mesmo naqueles de



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



pequeno e médio porte. Dentre os problemas mais comuns destacam-se: a) os conflitos entre as diferentes formas de uso e ocupação do solo; b) a degradação resultante da exploração de materiais naturais (areia, argila e rocha), para uso na indústria e na construção civil; c) a intensificação de processos geológicos exógenos (escorregamentos, erosão e assoreamento), por vezes, acarretando a instalação de graves situações de risco geológico e o registro de trágicos acidentes; d) a falta de critérios na disposição de resíduos urbanos e industriais, não raro, resultando na contaminação dos recursos hídricos.

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

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

A identificação e descrição geológica aqui apresentada, portanto, foi obtida a partir dos relatórios oficiais, com os mapas geológicos correspondentes apresentados na escala 1:250.000. Nessa escala não se encontram mapeadas unidades litológicas e estruturais que podem ser importantes para o planejamento, projeto e execução de obras de infraestrutura em áreas urbanas. Observa-se no mapa “Principais Aspectos Geológicos”, na escala 1:250.000 da Folha SD.21-Z-D, que a cidade de Jaciara se encontra sobre rochas sedimentares de idade Ordovício-Siluriano do Grupo Rio Ivaí.

GRUPO RIO IVAÍ - Conforme Assine (1996), o Grupo Rio Ivaí compreende, da base para o topo, as formações Alto Garças, Iapó e Vila Maria. Das três, apenas a última foi até o momento datada, tendo sido posicionada no Llandoveryano Inferior, verificada com base em tetradas de esporos de plantas terrestres e no fitoplâncton (GLAY, et al., 1985 apud ASSINE, 1996).

A Formação Furnas foi durante muitos anos considerada a unidade litoestratigráfica basal da Bacia do Paraná em sua porção brasileira, embora sedimentos subjacentes já tivessem sido constatados por Maack (1947, apud ASSINE, 1996), que descobriu diamictitos sob os arenitos conglomeráticos daquela unidade em afloramentos no Estado do Paraná. Para tais



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



sedimentos, propôs a denominação de Formação Iapó, sugerindo idade siluriana por correlação com unidades presentes no Grupo *Table Mountain* da África do Sul. Estes fatos, porém, não tiveram muita repercussão na comunidade geológica brasileira até que fosse comunicada a descoberta de sedimentos da Formação Vila Maria (FARIA & REIS NETO, 1978), na borda norte da bacia.

A Formação Vila Maria, definida por Faria & Reis Neto (op. cit.), compreende um pacote sedimentar com espessura máxima de 40 m, aflorante na região de Piranhas - Bom Jardim, no sudoeste de Goiás, sotoposta a Formação Furnas, em contato concordante e gradacional. A designação provém do povoado Vila Maria, ao sul de Arenópolis, no Estado de Goiás. Da base para o topo, Faria & Reis Neto (op. cit.) descreveram-na como constituída de conglomerado polimítico com intercalações de folhelhos, folhelhos gradando de cinza esverdeado a marrom, fossilíferos (orbiculóidea), com laminações de calcita, arenito com laminação cruzada e estrutura flaser em interlaminações de siltitos e folhelho; silito vermelho gradando para arenito fino, laminado e moscovítico. A sequência inferior (conglomerado e folhelho) apresenta características de um turbidito de facies proximal, enquanto a sequência arenosa superior, de planície de maré.

Faria (1982), dividiu-a em três sequências litológicas: sequência basal, constituída de diamictitos polimíticos com ocasionais intercalações delgadas de folhelhos e arenitos; sequência intermediária, composta de folhelhos fossilíferos com bancos de arenitos finos, feldspáticos a arcoseanos e calcíferos; e a sequência superior, constituída de arenitos róseos a avermelhados, finos, feldspáticos, que são sotopostos por siltitos avermelhados com níveis arenosos.

Os níveis de folhelhos contêm a fauna fóssil da formação (brachiopodos, pelecípodos e archeogastrópodos). A fauna fóssil coletada não forneceu caracteres seguros para afirmação de idade siluriana para a Formação Vila Maria, entretanto, a ocorrência do icnogênero “*arthrophycus*” descrita por Burjack & Popp (1981) permitiu atribuir idade Llandoveryano Inferior (Siluriano Inferior) para a Formação Vila Maria.

Quanto ao ambiente de sedimentação, Faria (op. cit.) considera ambiente litorâneo de águas rasas sob influência de marés, com exposições periódicas (laminações cruzadas e gretas de contração). A presença de importantes intervalos pelíticos demonstra condições temporárias de ambiente sub-litorâneo. A cor vermelha predominante, sobretudo nos siltitos e arenitos feldspáticos, sugere ambiente oxidante para essas litologias.



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



De acordo com Assine (op. cit.), a origem marinha da Fm. Vila Maria é atestada pela presença de variados tipos de invertebrados (pelecípodos, gastrópodos e braquiópodos inarticulados), descritos por Popp et al. (1991), e acritarcas (GRAY et al., 1985).

Ainda segundo Assine (1996), os arenitos da Fm. Alto Garças são facilmente confundidos com os da Fm. Furnas. A chave para a sua identificação é a constatação dos diamictitos da Formação Iapó e/ou folhelhos da Fm. Vila Maria, que, toda via, nem sempre ocorrem devido a erosão do topo do Grupo Rio Ivaí.

Rochas desta unidade ocorrem em pequena área (menor que 0,5%), a sul da cidade de Jaciara, junto ao leito do Rio São Lourenço, tendo sido cartografadas em continuidade a uma estreita e contínua faixa de afloramentos que ocorre ao longo do Rio São Lourenço, na Folha Rondonópolis, imediatamente a sul, onde apresenta litotipos arenosos e argilosos. Por não se dispor de critérios seguros para caracterizar qual a formação presente no âmbito da folha, optou-se por individualizar os litotipos como Grupo Rio Ivaí indiviso.

4.1.5.3 Aspectos Climáticos

A notável extensão territorial do Estado do Mato Grosso lhe confere uma grande diversidade de tipos climáticos associados às latitudes equatoriais continentais e tropicais na porção central do continente Sul Americano. Apesar do forte aquecimento pela posição latitudinal ocupada pelo seu território, a oferta pluvial é relativamente elevada. Os valores médios encontrados para a série 1983-1994 revelam totais quase sempre superiores a 1.500 mm 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 1300 mm anuais. Na área Sudeste varia entre aproximadamente 1400 e 1700 mm anuais e as precipitações aumentam constantemente em direção ao Norte de Cuiabá (1348 mm), alcançando valores anuais médios de 1805 mm em Diamantino, em torno de 2300 mm no extremo Noroeste e entre 1800 e 2200 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.



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



Em contrapartida, o inverno é excessivamente seco. Nessa época do ano, as chuvas são muito raras, ocorrendo em média de 4 a 5 dias chuvosos por mês (ANDERSON, 2004).

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

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

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

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

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

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

O segundo aspecto, em termos de importância, é a existência de um conjunto substancial de terras elevadas (chapadas e planaltos com altitudes entre 400 a 800 metros), significando diferentes níveis de alteração térmica, possibilitando reagrupar conjuntos e realidades



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



climáticas distintas. A atenuação térmica conduz implicitamente a um aumento da disponibilidade hídrica, diminuindo o rigor das altas perdas de água superficial. Além deste aspecto, a orientação, a forma e a altitude agem dinamicamente nos fluxos de vento, aumentando os valores da precipitação pluviométrica (SEPLAN-MT, 2002).

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

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

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

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



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



4.1.5.4 Recursos hídricos

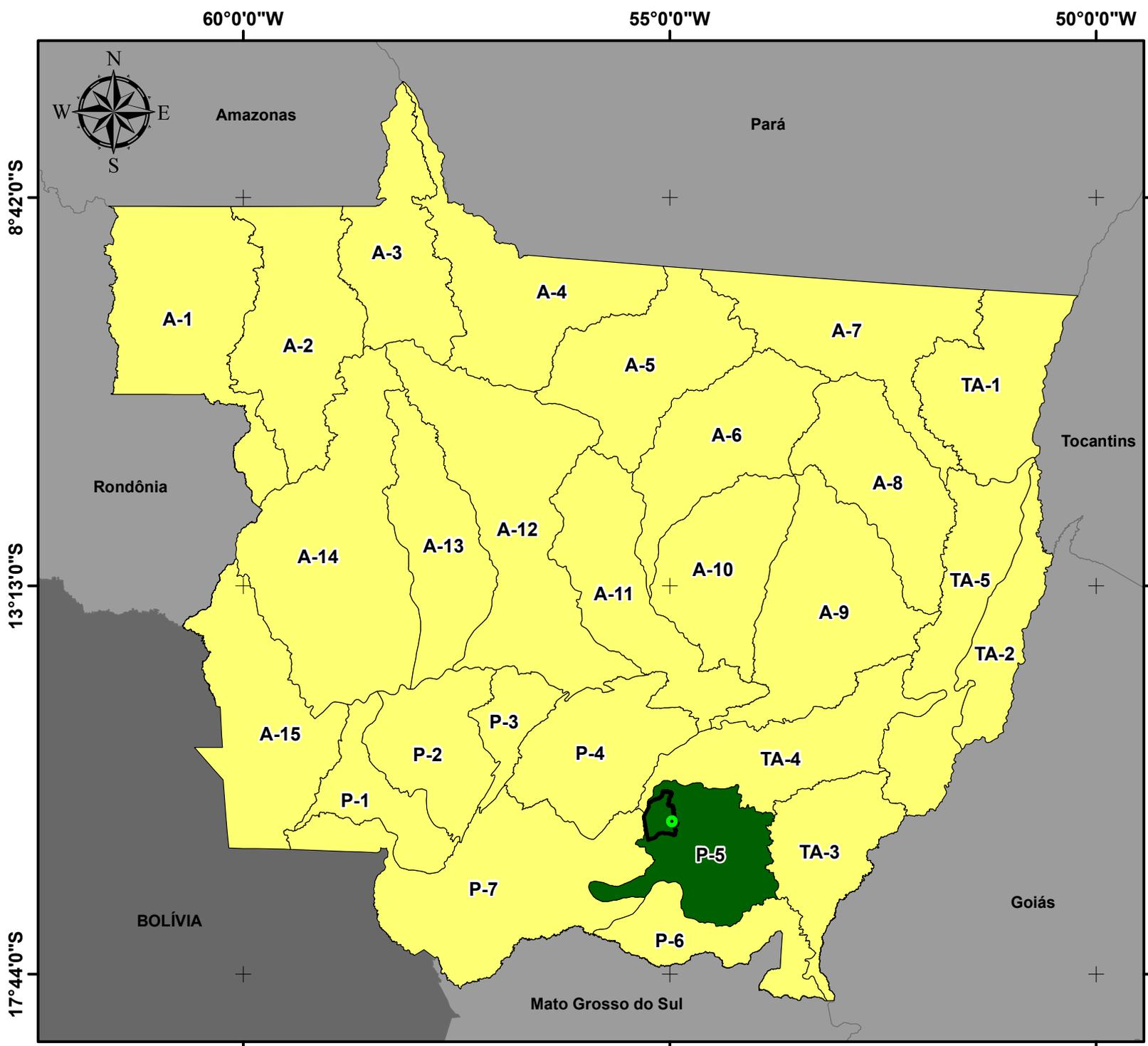
De acordo com o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH-MT), três unidades hidrográficas estão inseridas no território de Mato Grosso: a Região Hidrográfica do Paraguai, com área de 176.800 km², que abrange 19,6% da superfície estadual; a Região Hidrográfica Amazônica, com 592.382 km², que ocupa 65,7% do território; e a região Tocantins-Araguaia, com 132.238 km², que corresponde a 14,7% da superfície do Estado.

O município de Jaciara faz parte da Unidade de Planejamento e Gerenciamento P-5, denominada São Lourenço, que pertence à Região Hidrográfica do Paraguai e está inserida na bacia hidrográfica regional Alto Rio Paraguai. O Mapa 3 apresenta a divisão do território mato-grossense em Unidades de Planejamento e Gerenciamento, evidenciando a UPG P-5, em que o município de Jaciara está inserido.

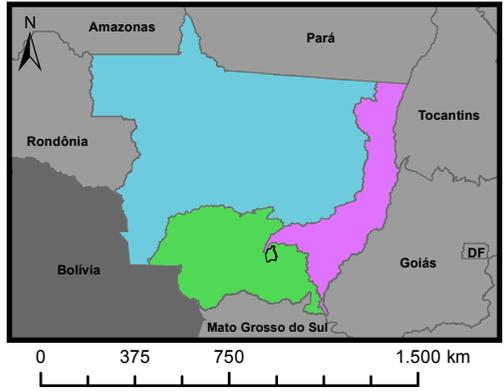
Segundo o PERH (2009), a UPG São Lourenço (P-5) possui área de 24.864,54 km² e vazão anual entre 10.000 e 20.000 hm³/ano. O Mapa 4 apresenta a hidrografia do município de Jaciara, onde é possível observar uma variedade de córregos, como o Água Grande, Amaral, Bela Vista, Formoso, Saia Branca, Fortaleza, Jacarezinho, Jatobá, Sobradinho, Areia, Chiquinha Maciel, Furnas, Grutão, Bento Ribeiro, dentre outros. Dentre os corpos hídricos inseridos em seu território, destaca-se o Córrego Cachoeirinha, manancial superficial utilizado para o abastecimento público do município.

Conforme o PERH-MT (2009), o território mato-grossense é considerado um Estado produtor de águas, pois nele estão inseridas nascentes dos principais rios que compõem as Regiões Hidrográficas do Paraguai, Amazônica e Tocantins-Araguaia, exercendo papel estratégico na manutenção e conservação de suas águas e a jusante de seu território.

Relativamente as águas subterrâneas, o PERH-MT (2009) relata que no Estado de Mato Grosso são encontrados 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. De acordo com dados do PERH-MT (2009), verifica-se que o território de Jaciara está situado no Domínio Hidrogeológico Poroso, na região dos aquíferos Furnas e Ponta Grossa.



UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE JACIARA



Legenda

- Sede Municipal
 - Limite Jaciara
 - Unidades da Federação
- UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO**
- Outras Unidades
 - São Lourenço
- BACIAS HIDROGRÁFICAS**
- Amazônica
 - do Tocantins-Araguaia
 - do Paraguai

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

0 100 200 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Jaciara



55°21'0"W

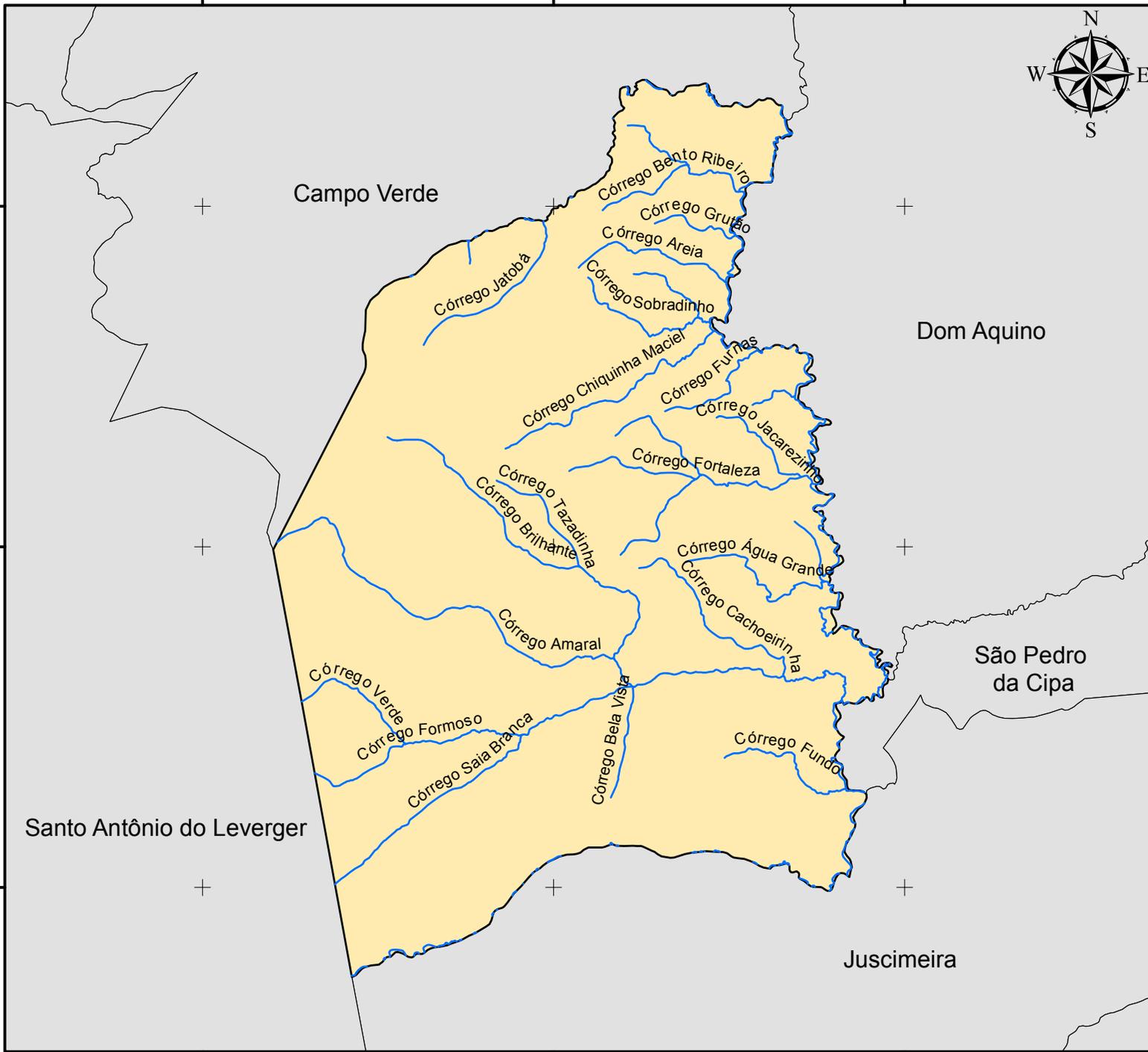
55°7'30"W

54°54'0"W

15°41'0"S

15°54'0"S

16°7'0"S



MAPA DE HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE JACIARA

Legenda

-  Hidrografia
-  Limite Jaciara
-  Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

Escala: 1:400.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Jaciara





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



4.1.5.5 Fitofisionomia

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

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

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

A formação ou tipologia vegetal é definida pelo IBGE (2012), como um conjunto de formas de vida vegetal de ordem superior que compõe uma fisionomia homogênea apesar de sua estrutura complexa. A descrição da vegetação para os municípios do Estado do Mato Grosso aqui apresentada foi compilada a partir da análise das publicações do Projeto RADAMBRASIL, relatadas no Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012); do livro FLORA ARBÓREA DE MATO GROSSO Tipologias vegetais e suas espécies (BORGES; SILVEIRA;



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



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

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

O município de Jaciara está inserido no Bioma Cerrado e apresenta fitofisionomia característica de Savana Arborizada e Floresta Estacional Decidual Submontana (BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014). A área atribuída ao Cerrado também é 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).

Em função de peculiaridades edáficas e topográficas, o Cerrado é constituído por diferentes fisionomias, desde campos, formados quase que exclusivamente por espécies herbáceas, a florestas onde predominam espécies arbóreas (IBGE, 2012). A fisionomia vegetal predominante (Cerrado Típico) é constituída por bosques abertos, com árvores contorcidas e grossas de pequena altura (entre 3 e 6 m), sobre um estrato arbustivo ou herbáceo, onde predominam gramíneas e leguminosas (IBGE, 2012).

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

O termo estacional atribuída a vegetação faz referência a existência de duas estações climáticas bem definidas, chuvosa e seca, podendo esse último variar de quatro a seis meses de duração. A resposta da vegetação à exposição ao período seco é o principal critério para as classificações das florestas estacionais, com subtipo aluvial, terras baixas e submontanas (IBGE, 2012).

A Floresta Estacional Semidecidual Submontana se desenvolve em regiões abaixo de montanhas, em áreas de solos mais secos tendo seu conceito ecológico condicionado ao tipo de vegetação e à dupla estacionalidade climática. Apresenta vegetação constituída por



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



fanerógamos com gemas foliares protegidas da seca por escamas, tem folhas esclerófilas decíduais e a perda de folhas do conjunto florestal (não das espécies), situa-se entre 20 e 50% (RIZZINI; COIMBRA FILHO; HONAI, 1988; VELOSO; RANGEL; LIMA, 1991).

4.1.6 Principais carências de planejamento físico-territorial

A Lei nº 1.047/06, de 29 de dezembro de 2006, institui o Plano Diretor do município de Jaciara, em seu capítulo IX - do parcelamento, edificação ou utilização compulsório, § 2º aborda questões sobre a Zona de Especial Interesse Social (ZEIS), unidades de conservação de Proteção Integral, Zonas de Conservação da Vida Silvestre, entre outras unidades de planejamento. Os Capítulos III e IV também tratam de temas relacionados a planejamento como o Sistema Municipal de Planejamento e do Processo Permanente de Planejamento, respectivamente. No que se refere a carência, observou-se a ausência de órgão específico de planejamento físico-territorial e, na legislação, a ausência de Plano de Recursos Hídricos para o município.

4.2 DEMOGRAFIA

4.2.1 População

Segundo os Censos demográficos do IBGE, a população total do município de Jaciara, na década 1991-2000, cresceu a uma taxa média geométrica anual de 2,66%, com forte expansão da área rural do município, que cresceu a uma taxa média anual de 5,70%, enquanto a taxa média anual de expansão da população urbana, nesse período, foi de 2,28%.

Na década 2000-2010 a população total apresentou taxa média anual de crescimento equivalente a 0,75%. Diferente da década anterior, a taxa média anual do crescimento urbano 2000-2010 superou a de crescimento total, registrando a taxa média anual de 1,31% e a população rural, com forte declínio, registrou taxa média geométrica anual de -4,03%. Os dados populacionais do município de Jaciara estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Dados populacionais de Jaciara: 1991, 2000 e 2010

População	Anos				
	1991	TMG	2000	TMG	2010
Total	18.794	2,66%	23.796	0,75%	25.647
Homens	9.557	2,93%	12.395	0,46%	12.981
Mulheres	9.237	2,37%	11.401	1,06%	12.666
Urbana	16.941	2,28%	20.743	1,31%	23.623
Rural	1.853	5,70%	3.053	-4,03%	2.024

Fonte: IBGE Censos demográficos 1991, 2000 e 2010



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



4.2.2 Estrutura etária

No período intercensitário 2000-2010 as faixas etárias da população com idade compreendida no intervalo de 0 a 34 anos de idade decresceram, em termos proporcionais com relação a população total. Nas faixas etárias da população com 35 e mais anos de idade houve aumento, em termos proporcionais, em relação à população total.

A faixa etária que mais cresceu no período 2000-2010 foi a da população com 65 e mais anos de idade, que passou de 950 pessoas em 2000 para 1.543 pessoas em 2010, o que implica numa taxa média geométrica anual de crescimento de 4,97%, superior à média anual do período, de 0,75%. Todavia, a taxa de dependência decresceu no período, passando de 49,18 em 2000 para 44,74 no ano de 2010. Os dados populacionais do município de Jaciara relativos à estrutura etária estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Estrutura etária da população de Jaciara: 1991, 2000 e 2010

Faixas etárias	Anos					
	1991	%	2000	%	2010	%
População total	18.794	100%	23.796	100%	25.647	100%
0 a 4 anos	2.135	11,36%	2.272	9,55%	1.951	7,61%
5 a 9 anos	2.193	11,67%	2.242	9,42%	2.070	8,07%
10 a 14 anos	2.315	12,32%	2.381	10,01%	2.364	9,22%
15 a 19 anos	2.158	11,48%	2.503	10,52%	2.262	8,82%
20 a 24 anos	1.896	10,09%	2.422	10,18%	2.289	8,93%
25 a 29 anos	1.704	9,07%	2.243	9,43%	2.242	8,74%
30 a 34 anos	1.443	7,68%	2.122	8,92%	2.217	8,64%
35 a 39 anos	1.208	6,43%	1.885	7,92%	2.072	8,08%
40 a 44 anos	988	5,26%	1.483	6,23%	1.899	7,40%
45 a 49 anos	792	4,21%	1.168	4,91%	1.651	6,44%
50 a 54 anos	575	3,06%	923	3,88%	1.293	5,04%
55 a 59 anos	443	2,36%	668	2,81%	1.032	4,02%
60 a 64 anos	376	2,00%	534	2,24%	762	2,97%
65 e mais	568	3,02%	950	3,99%	1.543	6,02%
Taxa de dependência	62,26		49,18		44,74	

Fonte: PMSB-MT, 2016 adaptado de Censos demográficos do IBGE 1991, 2000 e 2010

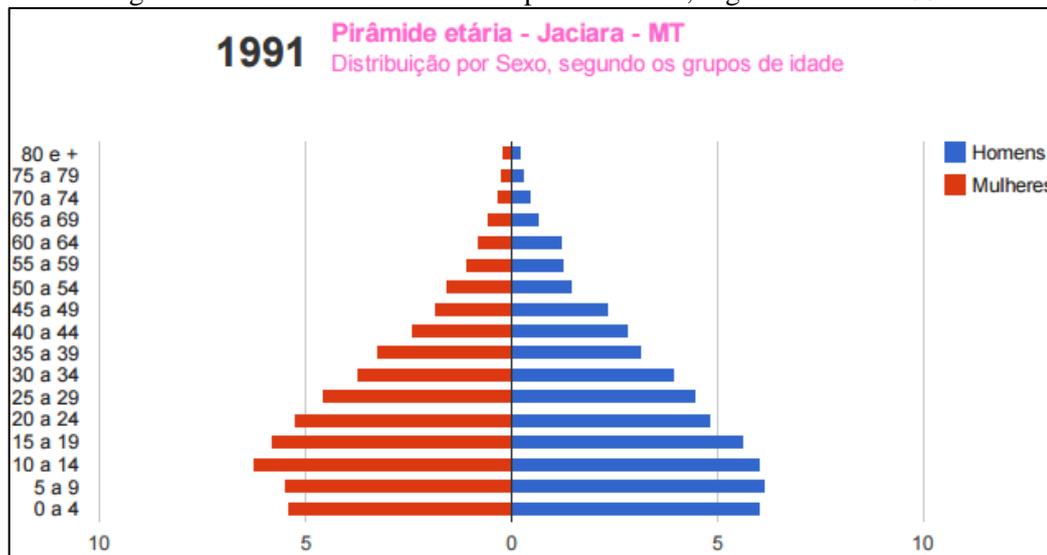
A Figura 4 e Figura 5 representam a evolução da população, segundo as faixas etárias e gênero, nos anos de 1991 e 2010. Ao compararmos as duas pirâmides etárias, podemos identificar uma área de alargamento do vértice e um estreitamento da base em 2010, em comparação a 1991.



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

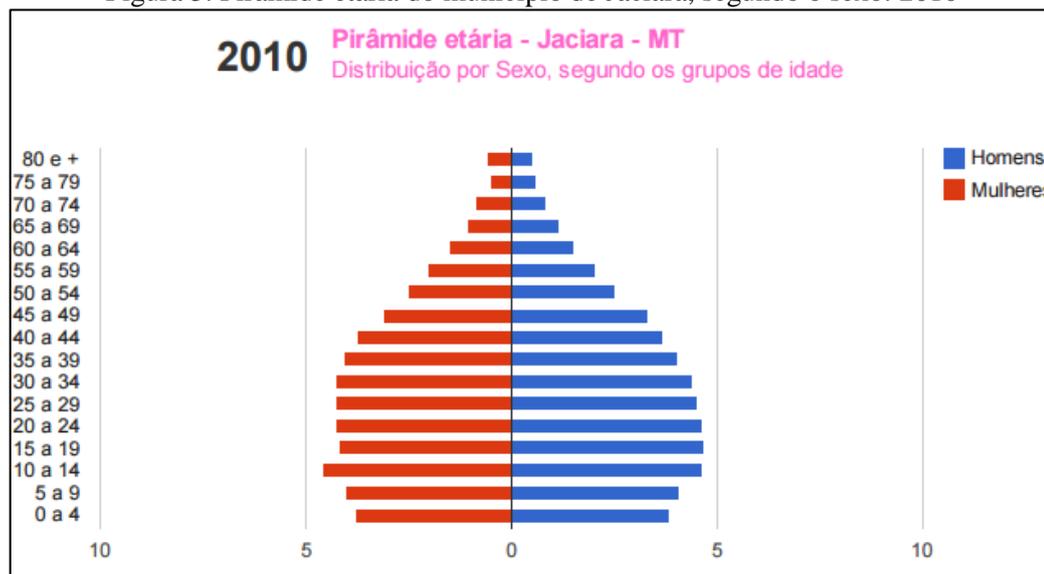


Figura 4. Pirâmide etária do município de Jaciara, segundo o sexo: 1991:



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

Figura 5. Pirâmide etária do município de Jaciara, segundo o sexo: 2010



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

4.2.3 População residente segundo os distritos

Conforme dados do Censo demográfico 2010 (IBGE), o município de Jaciara é constituído pelo distrito-sede e pelo distrito de Celma. Aproximadamente 97,0% da população pertence ao distrito-sede, assim distribuída, segundo o domicílio: 93,98% na área urbana e 6,02% na área rural. No distrito de Celma, 34,12% da população tem domicílio inserido na área urbana do distrito e 65,88% na área rural, como mostra a Tabela 3.



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



Tabela 3. População residente em Jaciara, segundo os distritos: 2010

Distritos	População			
	Total	Urbana	Rural	Taxa de Urbanização
Jaciara (Distrito Sede)	24.844	23.349	1.495	93,98%
Celma	803	274	529	34,12%

Fonte: IBGE - Censo demográfico 2010

4.2.4 População residente segundo a adequação dos domicílios (habitação)

A Tabela 4 demonstra o número de domicílios particulares permanentes em Jaciara, bem como moradores segundo a situação do domicílio, no período de 2000 a 2010. É possível observar que no período analisado o número de domicílios particulares permanentes na área urbana aumentou, passando de 5.613 domicílios em 2000 para 7.511 domicílios em 2010; com taxa média anual de crescimento de 2,96%.

Tabela 4. Domicílios particulares permanentes em Jaciara e moradores segundo a situação do domicílio – 2000 e 2010

Domicílios/ Moradores	Ano					
	2000			2010		
	Total	Situação do domicílio		Total	Situação do domicílio	
Urbano		Rural	Urbano		Rural	
Domicílios	6.200	5.613	587	8.154	7.511	643
% Domicílios	100%	90,53%	9,47%	100%	92,11%	7,89%
População	22.456	20.378	2.078	25.482	23.497	1.985
% População	100%	90,75%	9,25%	100%	92,21%	7,79%

Fonte: PMSB-MT, 2016 adaptado de IBGE – Censos demográficos 2000 e 2010

Na área rural observa-se crescimento no número de domicílios particulares permanentes, porém a uma taxa média anual inferior à verificada na área urbana, sendo de 0,92%. Em termos totais, o crescimento médio anual dos domicílios foi de 2,78% (Tabela 5).

Tabela 5. Taxa geométrica de crescimento dos domicílios particulares permanentes - 2000-2010

	Total	Urbano	Rural
Domicílio	2,78%	2,96%	0,92%
Moradores	1,27%	1,43%	-0,46%

Fonte: PMSB-MT, 2016 adaptado de IBGE – Censos demográficos 2000 e 2010

Dados do Censo demográfico do IBGE 2010 apontam que 97,36% da população total era atendida pelos serviços de energia elétrica; 96,81% eram atendidos pelos serviços de água, sendo 90,89% através de rede geral e 5,92% pelo sistema de poço ou nascente; 91,35% eram atendidos pelo sistema de coleta de resíduos, sendo 82,34% pelo serviço de limpeza pública e 9,01% pelo sistema de caçamba. Com relação ao esgotamento sanitário, o Censo 2010 aponta



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



que 4,49% da população total era atendida por rede geral de esgotamento sanitário e 30,81% era atendida por fossas sépticas.

De acordo com os critérios adotados pelo IBGE, considera-se adequado o domicílio atendido por rede geral de abastecimento de água, rede geral de esgoto e coleta de lixo; semiadequado o domicílio com pelo menos um serviço inadequado; e inadequados os domicílios sem atendimento pelos serviços de saneamento. Dados do Censo demográfico de 2010 apontaram que, dos 7.175 domicílios particulares permanentes (Dpp) urbanos do município, apenas 2.386 foram considerados adequados, contabilizando 7.593 moradores. Foram considerados semiadequados 4.762 domicílios particulares permanentes na área urbana, com 14.711 moradores, e inadequados 25 domicílios particulares permanentes, contabilizando 69 moradores (Tabela 6).

Tabela 6. Domicílios particulares permanentes (Dpp) urbanos e população residente em Jaciara, segundo a adequação dos domicílios: 2000 e 2010

Tipo de Adequação do Dpp	Ano				
	2000		2010		
	Domicílios	Moradores em Dpp	Domicílios	Moradores em Dpp	Média de moradores
Adequados	1.418		2.386	7.593	3,2
Semiadequados	4.643		4.764	14.711	3,1
Inadequados	70		25	69	2,8

Fonte: PMSB-MT, 2016 adaptado de IBGE Censos demográficos 2000 e 2010

4.3 ECONOMIA

4.3.1 Base econômica

As principais atividades econômicas do município são: os serviços, a agricultura e a indústria. Na agricultura destacam-se as atividades das lavouras temporárias com produção de soja, cana-de-açúcar, arroz e milho; na indústria destaca-se a produção de açúcar e de etanol. A pecuária se destaca com a criação de gado de corte e leiteiro. O turismo ainda está em desenvolvimento. Em 2013, o setor que mais contribuiu para a formação do PIB municipal foi o de serviços – que participou com mais de 34% do valor adicionado.

4.3.2 Economia do setor público

4.3.2.1 Receitas municipais

Segundo dados da Secretaria Nacional do Tesouro, a composição das receitas do município em 2014 foi a seguinte: R\$ 61.181.802.27 (Seis bilhões e cento e dezoito milhões e cento e oitenta mil e duzentos e vinte e sete reais) provenientes de receitas correntes,



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



representando 94,83%; e R\$ 2.097.392,13 (Dois milhões e noventa e sete mil e trezentos e noventa e dois reais e treze centavos) provenientes de receitas de capitais, contabilizando 5,17%. Do total das receitas correntes; 69,2% foram transferências intergovernamentais; 14,01% foram receitas tributárias (próprias) e 16,80% provenientes de outras fontes.

As receitas do Fundo de Participação dos Municípios (FPM - União) corresponderam a 31,0% e a Cota-parte do ICMS (Estado) 23,1% do total das transferências intergovernamentais. Em termos da composição total das receitas correntes, essas duas fontes (FPM e cota parte ICMS) representaram 37,43%. As receitas municipais referentes ao ano de 2014 estão representadas na Tabela 7.

Tabela 7. Receitas municipais de Jaciara: 2014

Descrição das receitas	Valor (em reais)
Receita Total	64.519.983,11
Receitas correntes	61.181.802,27
Receitas tributárias	8.573.827,39
Receitas de transferências	43.409.088,06
Receitas de transferências FPM (União)	13.123.203,52
Receitas de transferências ICMS (Estado)	9.775.498,55
Outras Receitas correntes	1.729.560,46
Receitas de Capital	2.097.392,13

Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional, 2012

4.3.2.2 Despesas municipais

Em 2014, as despesas correntes do município de Jaciara em 2014 totalizaram o montante de R\$ 64.670.434,77 (Sessenta e quatro milhões e seiscentos e setenta mil e quatrocentos e trinta e quatro reais e setenta e sete centavos). Os gastos na função saúde foram de R\$ 16.890.080,17 (Dezesseis milhões e oitocentos e noventa mil e oitenta reais e dezessete centavos), representando 26,12%. As despesas com educação foram de R\$ 12.562.069,38 (doze milhões e quinhentos e sessenta e dois mil e sessenta e nove reais e trinta e oito centavos) e totalizaram 19,42%. As despesas com saneamento representaram 4,17% sobre o total das despesas por função. As despesas municipais referentes ao ano de 2014 estão representadas na Tabela 8.



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



Tabela 8. Despesas municipais de Jaciara: 2014

Descrição das despesas	Valor (em reais)
Despesas por função	64.670.434,77
Saúde (total)	16.890.080,17
Atenção Básica	5.242.132,50
Assistência Hospitalar	7.678.344,93
Outras despesas em saúde	3.969.602,74
Educação (total)	12.562.069,38
Ensino Fundamental	8.966.710,53
Educação infantil	3.595.358,85
Educação de Jovens e Adultos	-
Outras despesas em educação	-
Cultura (total)	136.878,62
Saneamento*	2.695.063,90
Saneamento urbano	2.641.227,24
Saneamento rural	-

Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional, 2014

4.3.3 Produto Interno Bruto

Os dados do Produto Interno Bruto do município (divulgados pelo IBGE, em parceria com os órgãos estaduais de estatística) mostram que o Valor Adicionado bruto do Setor Agropecuário correspondeu a 33,03% do total de R\$ 610.515.000,00 (seiscentos e dez milhões e quinhentos e quinze mil reais) verificados em 2013. Na ordem decrescente a contribuição dos demais setores é a seguinte: Setor de Serviços (soma dos serviços públicos e privados) 57,11%; Indústria 9,86%. A soma dos impostos indiretos, líquidos de subsídios (federal, estadual e municipal) que incidiram sobre a produção, representou 15,31% do valor adicionado para formação do PIB em 2013. O PIB *per capita* em 2013 era de R\$ 26.914,79 (vinte e seis mil e novecentos e quatorze reais e setenta e nove centavos).

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

Tabela 9. Produto Interno Bruto de Jaciara: 2013

PIB a preços correntes	Valor (Em mil reais)
Valor total – PIB a preços correntes -2013	704.010
Composição do PIB – Valor Adicionado Bruto-2013	610.515
Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes	201.630
Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes	60.215
Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes	240.037
Valor adicionado bruto da Administração, saúde, educação e seguridade	108.634
Impostos sobre produtos líquidos de subsídios a preços correntes	93.495
PIB <i>per capita</i> a preços correntes	26,914

Fonte: IBGE, 2013



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



4.3.3.1 Contribuição da agropecuária ao PIB municipal

O valor bruto da produção das lavouras temporárias em 2013, que contribuíram com o valor adicionado ao Produto Interno Bruto do município foi de R\$ 216.961,00 (Duzentos e dezesseis mil e novecentos e sessenta e um reais) e no ano de 2014 foi de R\$ 19.259,00 (Dezenove mil e duzentos e cinquenta e nove reais), com crescimento nominal de 1,06% no período. Em termos de área plantada com lavouras temporárias, verifica-se decréscimo de - 0,5% em 2014 com relação a 2013, conforme Tabela 10.

Tabela 10. Contribuição da agropecuária ao PIB municipal de Jaciara: 2012 a 2014

Componentes e indicadores	Anos		
	2012	2013	2014
Agricultura e pecuária			
Lavouras Temporárias			
Área plantada (ha.)	77.438	79.531	75.184
Valor da Produção (em mil reais)	203.070	216.961	219.259
Lavouras Permanentes			
Área plantada (ha.)	305	300	-
Valor da Produção (em mil reais)	1.230	954	-
Pecuária bovina			
Rebanho (cabeças)	72.969	72.969	86.902
% sobre o total do Estado	-	-	0,3
% sobre o total da microrregião	-	-	6,2

Fonte: IBGE, 2014

4.3.3.2 Indústria e Serviços

Os setores da Indústria e Serviços foram responsáveis por 66,97% do valor adicionado para formação do Produto Interno Bruto do município em 2013.

Os dados estatísticos de 2014 apontaram a existência de 868 empresas atuantes no município, com 17.059 pessoas ocupadas, das quais 16.085 são assalariadas (Números superiores ao da população economicamente ativa de 2010, calculado pelo PNUD/IPEA/FJP em 12.161 pessoas). A massa salarial - soma de todos os salários pagos aos trabalhadores durante o ano de 2014 - foi de R\$ 242.739.000,00 (Duzentos e quarenta e dois milhões e setecentos e trinta e nove mil reais), o que corresponde a um salário médio mensal de 3,0 salários mínimos, conforme exposto na Tabela 11.



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



Tabela 11. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas: Jaciara, 2014

Empresas	Valor	Unidade de medida
Número de empresas locais atuantes	868	Unidade
Pessoal ocupado total	17.059	Pessoas
Pessoal ocupado assalariado	16.085	Pessoas
Salários e outras remunerações (mil reais)	242.739	Reais
Salário médio mensal (Salário mínimo)	3,0	Salário Mínimo

Fonte: IBGE – Cadastro Central de Empresas, 2014

4.3.4 Emprego e renda

4.3.4.1 Emprego

No ano de 2000, a população de 18 anos ou mais em idade ativa (PIA) compreendia 64,86% da população total do município, elevando-se para 69,54% em 2010. A economicamente ativa (PEA) composta por pessoas de 18 anos ou mais de idade (empregadas ou procurando trabalho) aumentou de 45,80% do número total no ano de 2000 para 47,42% do total em 2010. A PIA apresentou crescimento positivo no período 2000-2010, enquanto a PEA apresentou taxa média anual positiva (1,10%) 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 76,04% e 70,67%, respectivamente. Significa dizer que o percentual de pessoas de 18 aos 24 anos trabalhando ou procurando trabalho teve redução significativa de mais de 5 pontos percentuais sobre o total de pessoas nessa faixa etária, no período referenciado. Os indicadores de emprego registrados para o município de Jaciara, referentes aos anos de 2000 e 2010, estão expressos na Tabela 12.

Tabela 12. Indicadores de emprego do município de Jaciara: 2000 e 2010

Descrição	Anos	
	2000	2010
Emprego		
População Economicamente Ativa (PEA) 18 anos e mais	10.899	12.161
% dos ocupados no setor agropecuário - 18 anos ou mais	17,25	11,47
% dos ocupados no setor serviços - 18 anos ou mais	41,30	39,42
Taxa de atividade - 18 aos 24 anos	76,04	70,67

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 cresceu de 2,95% em 2000 para 3,37% em 2010. O número de trabalhadores por conta própria (sem vínculo empregatício) acima dos 18 anos teve decréscimo (-4,46 pontos percentuais) de 2000-2010, passando de 25,23% em 2000 para 20,77% em 2010.



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



O rendimento médio das pessoas ocupadas com 18 anos ou mais ficou em R\$ 1.242,61 (Um mil e duzentos e quarenta e dois reais e sessenta e um centavos), conforme dados do Censo demográfico 2010 do IBGE, expressos na Tabela 13. Esse valor médio corresponde a 2,44 salários mínimos de 2010 (R\$ 510,00).

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

Descrição	Anos	
	2000	2010
Rendimentos do trabalho		
% dos ocupados sem rendimento - 18 anos ou mais	2,95	3,37
% de trabalhadores por conta própria - 18 anos ou mais	25,23	20,77
Rendimento médio dos ocupados - 18 anos ou mais (em reais)	-	1.242,61

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

4.3.4.3 Distribuição da renda

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

O percentual dos extremamente pobres teve redução. No ano de 2000, o percentual era de 4,12% e em 2010, segundo dados do Censo IBGE, o percentual ficou em 3,2%. Foi considerada extremamente pobres a proporção dos indivíduos com renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a R\$ 70,00 (Setenta reais) mensais (agosto de 2010). O universo de indivíduos foi limitado àqueles que viviam em domicílios particulares permanentes. Os indicadores de distribuição de renda do município de Jaciara referente aos anos 2000 e 2010 estão expressos na Tabela 14



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



Tabela 14. Distribuição de renda no município de Jaciara: 2000 e 2010

Distribuição da renda	Anos		Unidade de medida
	2000	2010	
Renda <i>per capita</i> máxima do 1º quinto mais pobre	146,41	226,67	Reais
Renda <i>per capita</i> máxima do 2º quinto mais pobre	232,05	376,67	Reais
Renda <i>per capita</i> máxima do 3º quinto mais pobre	351,38	552,50	Reais
Renda <i>per capita</i> máxima do 4º quinto mais pobre	585,63	922,50	Reais
Renda <i>per capita</i> mínima do décimo mais rico	976,05	1.450,00	Reais
% de extremamente pobres	4,12	3,20	(%)
Percentual da renda apropriada pelos 20% mais pobres	3,90	3,77	(%)
Percentual da renda apropriada pelos 20% mais ricos	59,68	56,41	(%)
% da renda proveniente de rendimentos do trabalho	85,68	78,52	(%)
Renda <i>per capita</i> média do 1º quinto mais pobre	99,74	139,87	Reais
Renda <i>per capita</i> média do quinto mais rico	1.524,37	2.098,91	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. O Índice de Gini, que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar *per capita*, teve leve redução de 0,54 em 2000 para 0,51 em 2010. Quanto mais próximo de zero for o índice, melhor a distribuição de renda entre os indivíduos. Pelo índice de Theil-L, que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar *per capita* nula, houve melhora na distribuição de renda de 0,51 em 2000 para 0,49 em 2010, conforme tabela a seguir. A renda *per capita* média mensal do 1º quintil mais pobre passou dos R\$ 99,74 (Noventa e nove reais e setenta e quatro centavos) em 2000 - valor abaixo da linha de pobreza estabelecida em 2009 de R\$ 140,00 (Cento e quarenta reais) - para R\$ 139,87 (Centro e trinta e nove reais e oitenta e sete centavos) em 2010. Os indicadores de desigualdade de renda de Jaciara estão expressos na Tabela 15.

Tabela 15. Indicadores de desigualdade de renda de Jaciara: 2000 e 2010

Indicadores	Anos	
	2000	2010
Índice de Gini	0,54	0,51
Índice de Theil – L	0,51	0,49

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



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



4.4 EDUCAÇÃO

4.4.1 Matrículas

As matrículas em creches tiveram crescimento de 6,0% no período de 2013-2014. Na pré-escola, no mesmo período, tiveram decréscimo de 11,45%. No Ensino Fundamental o total de alunos matriculados em 2014 foi inferior a 2013 (-1,7%). Em termos percentuais o aumento nas matrículas dos anos iniciais foi de 6,73% e a redução nas matrículas nos anos finais do Ensino Fundamental foi de -11,03%.

No Ensino Médio, houve redução com variação percentual -3,41% e na Educação de Jovens e Adultos, decréscimo de -11,56%. Importante ressaltar que matrículas em creches atendem exclusivamente a área urbana. A Tabela 16 expõe a relação das matrículas na rede escolar do município de Jaciara, por nível de ensino, período de 2011 a 2014.

Tabela 16. Matrículas na rede escolar do município de Jaciara-MT (2011 a 2014)

Número de matrículas nas áreas urbana e rural	Anos			
	2011	2012	2013	2014
Nível de ensino				
Creches	441	448	467	495
Pré-Escola	618	626	594	526
Ensino Fundamental (total)	3.655	3.654	3.397	3.339
1ª à 4ª séries	1.886	1.907	1.783	1.903
5ª à 8ª séries	1.769	1.747	1.614	1.436
Ensino Médio	1.142	1.274	1.319	1.274
Educação de Jovens e Adultos – EJA	938	715	640	566

Fonte: Censo Escolar Inep

Em 2014, as matrículas na pré-escola tiveram a seguinte distribuição: 93,16% na área urbana e 6,84% na área rural. No Ensino Fundamental da 1ª à 4ª séries, 92,59% das matrículas foram na área urbana e 7,41% na rural; da 5ª à 8ª séries os percentuais de matrículas foram, respectivamente, de 96,03% e 3,97% nas áreas urbana e rural. No ensino médio, 97,57% foram na área urbana e 2,43% na área rural. Na Educação de Jovens e Adultos as matrículas foram exclusivamente na área urbana. O percentual, segundo a situação do domicílio, no período de 2011 a 2014, está exposto na Tabela 17.



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



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

Nível de ensino	Anos							
	2011		2012		2013		2014	
	Urb.	Rural	Urb.	Rural	Urb.	Rural	Urb.	Rural
Domicílios dos estudantes (Urbano/Rural)								
Creches	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0
Pré-Escola	95,63	4,37	92,49	7,51	90,91	9,09	93,16	6,84
Ensino Fundamental (total)	93,86	6,14	94,12	5,88	94,61	5,39	94,07	5,93
1ª à 4ª séries	91,57	8,43	92,64	7,34	93,05	6,95	92,59	7,41
5ª à 8ª séries	96,27	3,73	95,71	4,29	96,34	3,66	96,03	3,97
Ensino Médio	97,46	2,54	97,02	2,98	98,26	1,74	97,57	2,43
Educação de Jovens e Adultos - EJA	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0

Fonte: PMSB-MT, 2016 adaptado de Censo Escolar Inep

4.4.2 Infraestrutura da educação

4.4.2.1 Estabelecimentos públicos de ensino

No ano de 2014 a rede escolar do município totalizava 21 estabelecimentos de ensino público, dos quais 18 na rede pública, duas no segmento privado e uma Associação Pestalozzi. Na rede pública, 15 unidades escolares estão localizadas na área urbana. Das escolas localizadas na área urbana, 11 possuem laboratório de informática; seis oferecem quadra de esporte coberta; oito disponibilizam de acervo bibliográfico; sete contam com salas para atendimentos especiais e duas possuem laboratório de ciências. Na área rural, um estabelecimento está equipado com acervo bibliográfico e laboratório de informática.

4.4.2.2 Corpo docente segundo os níveis de ensino

Em 2014, o corpo docente era formado por 392 professores, para atendimento nas redes estadual, municipal e rede privada. Conforme o Censo Escolar do Inep, a distribuição dos profissionais segundo os níveis de atividade é a seguinte: Educação infantil - 100; Anos iniciais do Ensino Fundamental - 125; Anos finais do Ensino Fundamental - 138; Ensino médio – 109 docentes.

4.4.2.3 Indicadores da educação

Os avanços na educação no município de Jaciara, 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)



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



expressivo resultado de 0,277 em 1991 para 0,655 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,655 é considerado médio, pela classificação PNUD.

As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 1,77 em 2010 relativamente à taxa de 2,75 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 17,99 em 1991 para 10,03 em 2010. A expectativa de anos de estudo reduziu no período de 1991 a 2010, caindo de 9,41 para 8,80, como mostra a Tabela 18.

Tabela 18. Indicadores da educação: Jaciara-MT (1991, 2000 e 2010)

Indicadores	Anos		
	1991	2000	2010
Expectativa de anos de estudo	9,41	10,12	8,80
Taxa de analfabetismo - 11 a 14 anos	2,75	-	1,77
Taxa de analfabetismo - 15 anos ou mais	17,99	13,28	10,03
Taxa de frequência bruta à pré-escola	12,90	53,43	51,04
Taxa de atendimento escolar da população de 6 a 14 anos de idade	81,76	94,69	98,18
Percentual (%) da população de 12 a 14 anos nos anos finais do Fundamental ou com o Fundamental completo	55,21	79,26	86,59

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

4.4.2.4 Proficiência do ensino fundamental em português e matemática

A prova de proficiência aplicada para alunos do município de Jaciara apresentou, no ano de 2013, resultados superiores aos atingidos pelo Estado, na leitura e interpretação de texto e na resolução de problemas de matemática aplicados aos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental. Na leitura e interpretação de textos, o percentual foi de 38% para alunos até o 5º ano e de 20% para alunos até o 9º ano. Na resolução de problemas de matemática, os percentuais foram de 30% para alunos até o 5º ano e de 10% para alunos até o 9º, conforme Tabela 19.



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



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

Municípios, Mato Grosso e Brasil	Níveis de proficiência							
	Até o 5º Ano do Ensino Fundamental				Até o 9º Ano do Ensino Fundamental			
	Jaciara	Cuiabá	Mato Grosso	Brasil	Jaciara	Cuiabá	Mato Grosso	Brasil
Disciplinas								
↓								
Português	38%	35%	38%	40%	20%	16%	19%	23%
Matemática	30%	27%	32%	35%	10%	6%	8%	11%

Fonte: Adaptado de Inep, 2013

4.5 SAÚDE

4.5.1 Gastos com saúde

No período 2009-2014, houve crescimento dos gastos totais em saúde, na ordem de 73,63%, a uma taxa geométrica média anual de 11,67%. Em 2014, do total de gastos com saúde, 70,69% foi apropriado para despesas com pessoal da área, conforme Tabela 20.

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

Despesas com saúde (Em reais)	Anos	
	2009	2014
Despesa total	9.727.499,88	16.890.080,17
Despesa com recursos próprios	4.063.408,50	11.155.795,70
Transferências SUS	5.738.202,77	5.734.284,47
Despesa com pessoal de saúde	6.097.379,02	11.939.146,62

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

4.5.2 Infraestrutura da saúde

4.5.2.1 Estabelecimentos de saúde

Conforme Tabela 21, em 2009, a infraestrutura de saúde de Jaciara, de acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, era composta por: seis clínicas; 13 Centros de Saúde/Unidade Básica; Hospital Geral; Unidade Móvel e 13 outros estabelecimentos de saúde, conforme Tabela 21.

Em 2014, a estrutura era composta por oito Centros de Saúde/Unidade Básica; 11 clínicas; Hospitais Geral e 24 outros estabelecimentos de saúde. O município referenciado é Cuiabá (capital do Estado). Complementarmente, Jaciara está estruturada com programas e ações de testes de HIV e sífilis para gestante; promoção do uso da caderneta de saúde do adolescente e serviço de vigilância sanitária. Possui o Conselho Municipal de Saúde, de caráter



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



consultivo, criado em 1990. Em 2013, criou o Plano Municipal de Saúde. A sociedade local conta com o serviço de atendimento de emergência (Risco de Vida 24 Horas).

Tabela 21. Estabelecimentos de saúde: Jaciara-MT (2009 e 2014)

Tipo de Estabelecimento	Unidades	
	2009	2014
Postos de Saúde	-	-
Centros de Saúde/Unidade Básica	13	8
Clínica	6	11
Hospital Geral	2	2
Secretaria de Saúde	-	-
Unidade de Saúde da Família	-	-
Unidade Móvel	1	-
Outros Estabelecimentos de saúde	13	24

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

4.5.2.2 Recursos humanos

Em 2009, o quadro de recursos humanos era composto por 175 (cento setenta e cinco) profissionais da área de saúde, dos quais 78 (setenta e oito) são médicos; 12 (doze) são dentistas; 15 (quinze) enfermeiros e 70 (setenta) profissionais da saúde de outras especialidades. A relação de médico por habitante em 2009 era de 3,0 médicos por 1.000 habitantes.

Em 2014, o quadro de pessoal da saúde do município passou para 266 profissionais, sendo 20 médicos; 12 cirurgiões-dentistas; 13 enfermeiros; oito fisioterapeutas; três assistentes de enfermagem; quatro psicólogos; 29 técnicos de enfermagem e 177 profissionais com outras especialidades. A relação profissional/habitante em 2014 é de 0,76 médico por 1.000 habitantes.

A Tabela 22 expõe o quadro de recursos humanos da área de saúde do município de Jaciara referente aos anos de 2009 e 2014.



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



Tabela 22. Recursos humanos segundo categorias selecionadas: Jaciara-MT (2009 e 2014)

Categoria	Anos			
	2009		2014	
	Total	Prof/1.000 hab	Total	Prof/1.000 hab
Médicos	78	3,0	20	0,76
Cirurgião-dentista	12	0,5	12	0,45
Enfermeiro	15	0,6	13	0,49
Fisioterapeuta	6	0,2	8	0,30
Fonoaudiólogo	2	0,1	2	0,08
Nutricionista	2	0,1	1	0,04
Farmacêutico	14	0,5	1	0,04
Assistente social	3	0,1	3	0,11
Psicólogo	4	0,2	4	0,15
Auxiliar de Enfermagem	23	0,9	-	0,0
Técnico de Enfermagem	16	0,6	29	1,10
Outras especialidades	-	-	173	6,55

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

4.5.3 Indicadores de saúde

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010 mostraram que a esperança de vida ao nascer passou de 67,07 em 1991 para 74,96 anos médios de vida em 2010, conforme exposto na Tabela 23. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 2,74 em 1991 para 1,85 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1.000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010.

Tabela 23. Indicadores de saúde: Jaciara-MT (1991, 2000 e 2010)

Indicadores	Anos		
	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer	67,07	72,40	74,96
Fecundidade	2,74	2,27	1,85
Mortalidade:			
Mortalidade até 1 ano de idade	24,6	19,2	15,4
Mortalidade até 5 anos de idade	27,36	21,36	18,91

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

Em 2009, as doenças do aparelho circulatório representaram a principal causa de mortalidade geral (28,5), seguidas de demais causas definidas (20,0%), causas externas de morbidade e mortalidade (19,2%) e neoplasias (16,9%), como mostra a Tabela 24.

Dados de 2014 (Datasus_Tabnet) apontaram: demais causas definidas (31,9%), seguidas de doenças do aparelho circulatório (18,1%), causas externas de morbidade e mortalidade (16,7%); neoplasias (15,2%) e doenças do aparelho respiratório (13,8%).



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



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

Grupo de causas	Anos	
	2009	2014
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	1,5	4,3
Neoplasias (tumores)	16,9	15,2
Doenças do aparelho circulatório	28,5	18,1
Doenças do aparelho respiratório	10,0	13,8
Causas externas de morbidade e mortalidade	19,2	16,7
Demais causas definidas	20,0	31,9

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

4.5.4 Atenção à saúde da família

O município disponibiliza sete equipes do Programa de Agentes Comunitários de Saúde com o seguinte quadro de profissionais: sete médicos; oito enfermeiros; 12 técnicos de enfermagem e 69 agentes de saúde.

Equipes de atendimento odontológico básico, composto por oito cirurgiões-dentistas. Em 2005, implantação do Programa Nacional de Suplementação de Ferro.

Para serviço de nefrologia (Hemodiálise - HD e Diálise Peritoneal Intermitente - DPI) e atendimento com leitos/berços de unidade de terapia intensiva neonatal, os municípios referenciados são Cuiabá (capital) e Rondonópolis (MT).

4.5.5 Segurança Alimentar

O município não possui Conselho Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional, plano de segurança alimentar e não possui lei de segurança alimentar.

Relatório sobre o estado nutricional de 2015 (MS/SAS/DAB/Núcleo de Tecnologia da Informação) apresentou os seguintes resultados para um universo de 533 crianças de 0 a 5 anos acompanhadas: nove crianças apresentaram magreza acentuada (1,69%); 11 apresentaram magreza (2,09%); 306 em estado nutricional normal (57,41%); 118 revelaram risco de sobrepeso (22,14%); 48 com sobrepeso (9,01%) e 41 crianças apresentaram obesidade (7,69%).

4.6 INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL–IDH-M

O Índice de Desenvolvimento Humano do município passou de 0,495 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,735 em 2010, considerado alto pela classificação PNUD. O IDH-M Renda de 0,728 é considerado alto e o IDH-M Longevidade de 0,833 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,655 é considerado médio na classificação do PNUD. A Tabela 25 apresenta o IDH-M para os anos de 1991, 2000 e 2010.



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



Tabela 25. IDH-M de Jaciara-MT

Indicadores	Anos		
	1991	2000	2010
IDH-M	0,495	0,634	0,735
IDH-M Educação	0,277	0,483	0,655
IDH-M Longevidade	0,701	0,790	0,833
IDH-M Renda	0,623	0,668	0,728

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

4.7 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

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

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

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

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



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



populacional e a ocupação do solo pelas construções; otimizar os deslocamentos e melhorar a mobilidade urbana e rural; preservar o meio-ambiente e a qualidade de vida rural e urbana, dentre outras.

4.7.1 Unidades de Conservação no Município

O município possui uma unidade de conservação estadual, a Estrada-Parque Cachoeira da Fumaça, criada pela Lei nº 7.091, de 28 de dezembro de 1998, com área de 1.110,46 hectares e categoria de uso sustentável. Além desta unidade, possui o Parque Municipal de Jaciara, com área de 64,33 hectares, criado pela Lei nº 2.033, de 19 de outubro de 1999, com categoria de Proteção Integral.

4.7.2 Estrutura fundiária

De acordo com o Censo Agropecuário do IBGE (2006), o município possuía 384 estabelecimentos com uma área total de 86.708 hectares. Desse total de estabelecimentos: 46 eram destinados a lavouras temporárias, com 30.797 hectares; 29 destinados a lavouras permanentes, com 740 hectares; 293 eram destinados à pecuária, com 52.536 hectares e 16 propriedades destinadas a outras atividades, com 2.635 hectares. Pelo Cadastro de Assentamentos do Incra - Superintendência Regional Mato Grosso - SR 13, consta no município o Assentamento P.A Mestre com área total de 8.200 hectares; Vale do Cachoeirinha com área total de 85,0097 hectares e 9 famílias; Celma I com 11,4364 hectares; e P.A Jaciara com área total de 1.500 hectares.

4.7.3 Uso do solo urbano

A Lei nº 279, de 13 de julho de 1981, dispõe sobre o uso e a ocupação do solo urbano na cidade de Jaciara. Esta legislação versa sobre o Macrozoneamento do Município onde está definido o zoneamento do espaço urbano, segundo os bairros e logradouros, para fins residencial, comercial e equipamentos públicos (praças, centros e áreas de lazer, rodoviária, pontos de interesse turístico).

A “Mancha urbana” do distrito sede ocupa área de 8,72 km², que corresponde a uma densidade populacional urbana de 2.707,60 habitantes por Km². Destaca-se que a discrepância entre as densidades populacionais urbanas, quando se utiliza o perímetro urbano, definição em lei, e não a mancha urbana do núcleo urbano, é devido ao perímetro definir uma área superior ao nucleamento, de fato, de Jaciara, o que ocorre com várias outras cidades de Mato Grosso. Isto



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



se dá devido a esses municípios apresentarem legislação defasada sobre o tema ou mesmo, definição de perímetro urbano sem levar em conta a realidade da cidade. Assim, decidiu-se padronizar o método definidor da densidade populacional urbana a partir da mancha urbana.

4.8 CULTURA E TURISMO

4.8.1 Atividade e infraestrutura cultural

As atividades culturais ficam a cargo da Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Desporto e Lazer. O município possui Biblioteca Pública Municipal, Museu Memorial Histórico de Jaciara, Centro Cultural Paulo da Costa Ferreira e casa de artesanato.

4.8.2 Pontos de atração turística (em atividade ou potencial)

Dentre as principais atividades relacionadas ao turismo está o ecoturismo e o turismo de aventura, que inclui a visitação a cachoeiras, trilhas, grutas e a prática de esportes radicais aquáticos.

Jaciara desenvolve atividades no setor turístico e dispõe de pontos naturais, com destaques para o Balneário Thermas Cachoeira da Fumaça, constituída por piscinas seminaturais e cachoeiras; trilhas e rios apropriados para práticas de esportes radicais como canoagem e rapel. O balneário possui estrutura composta por lanchonetes, restaurantes, vestuários com duchas, lojas de souvenir, redários e piscinas naturais com água corrente.

4.8.3 Infraestrutura municipal de turismo

A infraestrutura urbana do município disponibiliza no setor de hospedagem, para atendimento a visitantes e turistas, sete empreendimentos do setor hoteleiro e, no setor de alimentação, 17 estabelecimentos entre restaurantes e lanchonetes.

4.9 INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE

4.9.1 Entidades sem fins lucrativos

Na área urbana, são 18 estabelecimentos relacionados à saúde (públicos e privados); na estrutura administrativa do Poder Executivo consta a Secretaria de Assistência Social e um Centro de Referência e Assistência Social (Cras), mais 10 centros relacionados a assistência social. Jaciara disponibiliza estabelecimentos na área de educação que atendem os níveis de ensino da pré-escola ao ensino superior e escolas de idiomas.



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



Na religião, presença de templos cristãos: católicos e evangélicos. Instituições com práticas filantrópicas como loja maçônica, Lions Clube e Rotary Clube e mais quatro clubes recreativos. Existem 12 entidades representativas de setores da sociedade: associações, sindicatos e cooperativas, distribuídas nas áreas urbana e rural.

4.9.2 Meios de comunicação

Duas agências dos Correios; uma emissora de rádio; seis sites de notícias, incluindo o da Prefeitura Municipal.

4.9.3 Órgãos de segurança pública no município

Conselho Municipal de Segurança Pública; delegacia de polícia (Polícia Judiciária do Estado de Mato Grosso), unidade da Polícia Militar, Polícia Federal e Corpo de Bombeiros.

4.10 PERCEPÇÃO SOCIAL SOBRE QUESTÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO

O município Jaciara participa do projeto PMSB a partir da criação dos comitês de Coordenação e Executivo no município por meio de Decreto 3.264/2015, de 10 de novembro de 2015. Os membros dos comitês receberam capacitação para elaborarem o Plano de Mobilização Social – PMS em 12 a 13 de novembro de 2015 e neste foram previstas atividades de mobilização junto aos demais atores sociais do município. Dentre as atividades de mobilização no município, houve reuniões com a equipe executora com palestras, esclarecendo sobre a importância da elaboração do PMSB para o município, sensibilizando a população para o envolvimento na elaboração do PMSB. O município também vem realizando mobilizações sociais mensalmente junto à população, discutindo sobre o PMSB e a importância desse plano para o município.

Foram distribuídos, durante reunião pública em Jaciara, 64 questionários com 22 questões enumeradas, visando traçar um diagnóstico da percepção da comunidade sobre a prestação de serviços, nos 04 eixos do saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos) com questões objetivas.

4.10.1 Serviço de Abastecimento de Água

Quanto aos serviços de abastecimento de água, o questionário traz 06 (seis) questões que permitem à população informar, sobre o sistema de abastecimento de água na sua casa,



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



sobre a frequência com que chega água na residência, sobre a qualidade da água e se na residência há caixa d'água (reservatório).

Na primeira questão (1) “como é o abastecimento de água em sua casa” 100% responderam que o abastecimento é por rede pública. Na segunda questão (2), se “em sua casa chega água todo dia?”, mais da metade 77% responderam que sim, enquanto 21% responderam que não e ainda 2% não souberam responder. Para aqueles que não recebem água todo dia foi perguntado “quantas vezes por semana” e, 17% responderam 4 ou 5 vezes por semana, seguidos de 3% que responderam 2 vezes, 2% 3 vezes por semana e também 2%, 1 vezes por semana; destacando nesta questão que 76% deixaram sem resposta.

Ao perguntar (3) como é a qualidade da água, de acordo com as respostas dos participantes 84%, a água que abastece o município é de boa qualidade, 6% disseram que não e 10% não souberam responder. Visando identificar quais problemas a água apresenta obteve-se os seguintes dados: 7% gosto, 1% cor, 1% outros (sem identificar) 3% odor e 3 % sujeira; destacando que 85% deixaram sem resposta.

Concluindo este eixo com a questão 4 que pergunta se “em sua casa existe caixa d'água (reservatório)”, 86% responderam que sim e 14% não. Comparando ao percentual de 77% que informaram receber água todo dia (questão 2), destaca-se um percentual considerável que mesmo recebendo água todo dia continua a se utilizar de reservatório.

4.10.2 Serviço de Esgotamento Sanitário

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

A primeira pergunta, quando questionados se há rede de esgoto na cidade, as respostas foram: 56% responderam que não e 38% responderam sim; 6% não souberam responder. Já quando questionados para onde vai o esgoto produzido em sua residência, (questão 2) obteve-se o seguinte: 42% fossas séptica e sumidouro, 15% fossa negra, 3% córregos/rios também com 3% para rede coletora de esgoto, 2% corre a céu aberto, sendo que 35% não souberam responder.

Questionados se há tratamento de esgoto na cidade (questão 3), do total dos participantes, 39% responderam que não e 25% afirmam que sim; 36% não souberam responder ou deixaram sem resposta.



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



Quando perguntado, na questão 4 se “em sua casa você se sente incomodado (a) com mau cheiro de esgoto?” 78% responderam que não e 6% que sim; 16% não souberam responder ou deixaram sem resposta.

4.10.3 Serviço de Manejo de Águas Pluviais

Este eixo apresenta 6 questões em torno dos serviços de drenagem no município de Jaciara, com algumas opções para serviços de limpeza em bocas de lobo e galerias de águas pluviais e também sobre mau cheiro nas bocas de lobo, como segue.

Dentre as respostas obtidas, na questão 1 deste eixo sobre a existência de “problemas no período de chuva”, 68% responderam que não há, 31% disseram que sim e apenas 1% não soube responder. Havendo problemas, foi pedido para indicar quais problemas ocorrem, e foram obtidos os seguintes resultados: 13% alagamento, 4% inundação e retorno de esgoto também com 4%; 15% assinalaram a opção “outros”, sem identificar. Destaca-se que 55% deixaram esta questão sem resposta.

Quando questionados para onde vai a água da chuva (questão 2), 61% informaram que corre na rua, 30% para boca de lobo, 3% corre em valas e 1% sarjetas; 5% deixaram esta questão sem resposta.

Na questão 3, perguntou se é feita a manutenção e limpeza das bocas de lobo e galerias, 48% responderam que não, 13% que sim há manutenção e 39% não souberam responder ou deixaram sem resposta.

Na questão 4, foi perguntado se o morador reside próximo a algum córrego ou rio que corta a cidade e 81% informaram que não e 17% informaram que sim e ainda 2% não souberam responder. Já quando questionados se veem nas margens dos rios/córregos vegetação para protegê-los 48% assinalaram que não, 31% assinalaram que sim e 21% não souberam responder ou deixaram sem resposta.

4.10.4 Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos

O eixo de manejo de resíduos sólidos apresenta 6 questões com várias opções de respostas.

A questão 1, “há coleta de resíduo sólido (lixo) em sua rua? A grande maioria 94% informaram sim e 6% informaram que não existe. Questionando sobre a frequência da coleta de lixo, obteve-se o seguinte: duas vezes por semana 50%, seguido por a cada 3 dias 19%, uma vez por semana 19% e 3 vezes por semana 6%); 12% deixaram sem resposta.



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



Já na questão 2, foi perguntado sobre a existência de terrenos baldios ou áreas com resíduos sólidos próximos à sua casa e 39% assinalaram a opção sim e 55% não. O restante, 6% não souberam responder.

Na questão 3, questionou “quais os serviços de limpeza urbana existem em sua rua?” As opções assinaladas foram: 23% varrição, 16% podas de árvores, 12% coleta de sobras de materiais de obra e 4% coleta de animais mortos; 45% deixaram sem resposta.

Na questão 4, perguntando sobre a existência de coleta seletiva na cidade, 50% afirmaram que existe e 20% que não, sendo que 30% não souberam responder ou deixaram sem resposta.

Em relação ao destino do resíduo sólido questão 5, foi indicado o lixão com 43%, seguido do aterro sanitário com 25%, terrenos baldios com 1%. Completando o percentual desta questão, 31% disseram não saber sobre o destino do resíduo sólido.

De um modo geral, a análise da percepção social de Jaciara sugere melhor esclarecimento à população dos termos técnicos do saneamento e que foram usados no questionário, dado alto percentual de questões sem respostas ou que não souberam responder.

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

Elevado a condição de município em 1958, Jaciara integra a Região Sudeste Mato Grossense e faz parte do Consórcio de Desenvolvimento Econômico da Região Sul. O Mapa 1. Localização do município de Jaciara e seu consórcio apresenta a localização do município. A sede do município pode ser acessada pela capital do Estado, Cuiabá, distante aproximadamente 148 km. O Mapa 2. Vias de acesso do município de Jaciara, apresenta as rodovias de acesso e as estradas vicinais que cortam o município.

A cidade de Jaciara situa-se na Folha SD.21-Z-D, se encontra assim sobre rochas sedimentares de idade Ordovício-Siluriano do Grupo Rio Ivaí. O município se encontra na Unidade Climática Regional “Mesotérmico Quente e Úmido da Fachada Meridional dos Planaltos, junto com outros municípios da região, como Comodoro, Itiquira, Diamantino, Nova Marilândia, Santo Afonso, N. Brasilândia, Dom Aquino, Juscimeira, Poxoréo, e São Pedro da Cipa. Quanto a hidrografia, Jaciara faz parte da P-5, denominada São Lourenço, que está dentro da bacia hidrográfica do Alto Rio Paraguai e possui uma área de 24.864,54 km². Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso, esta Unidade de Planejamento e Gerenciamento possui uma vazão anual entre 10.000 – 20.000 hm³/ano.



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



No período intercensitário 2000-2010 as faixas etárias da população com idade compreendida no intervalo de 0 a 34 anos de idade decresceram, em termos proporcionais com relação a população total. Nas faixas etárias da população com 35 e mais anos de idade houve aumento, em termos proporcionais, em relação à população total. A faixa etária que mais cresceu no período 2000-2010 foi a da população com 65 e mais anos de idade, que passou de 950 pessoas em 2000 para 1.543 pessoas em 2010, o que implica numa taxa média geométrica anual de crescimento de 4,97%, superior à média anual do período, de 0,75%. Todavia, a taxa de dependência decresceu no período, passando de 49,18 em 2000 para 44,74 no ano de 2010. Assim, o envelhecimento da população de Jaciara, se deu, no período citado, devido a diminuição da natalidade e da mortalidade.

As principais atividades econômicas do Município são: os serviços, a agricultura e a indústria. Na agricultura destacam-se as atividades das lavouras temporárias com produção de soja, cana-de-açúcar, arroz e milho; na indústria destacam-se a produção de açúcar e de etanol. A pecuária se destaca com a criação de gado de corte e leiteiro. O turismo ainda está em desenvolvimento. Em 2013 o setor que mais contribuiu para a formação do PIB municipal foi o setor de serviços, que participou com mais de 34% do valor adicionado. Os indicadores de desigualdade de renda apontam melhoria na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010. O Índice de Gini, que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar *per capita*, teve leve redução de 0,54 em 2000 para 0,51 em 2010. Quanto mais próximo de zero for o índice, melhor a distribuição de renda entre os indivíduos. Pelo índice de Theil-L, que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar per capita nula, houve melhora na distribuição de renda de 0,51 em 2000 para 0,49 em 2010. A renda per capita média (mensal) do 1º quintil mais pobre passou dos R\$ 99,74 em 2000 (valor abaixo da linha de pobreza estabelecida em 2009 de R\$ 140,00) para R\$ 139,87 em 2010. O Índice de Desenvolvimento Humano do Município passou de 0,495 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,735 em 2010, considerado alto pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,728 é considerado alto e o IDH-M Longevidade de 0,833 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,655 é considerado médio na classificação do PNUD.

Os avanços na educação no município de Jaciara demonstrados pelos indicadores tabulados pelo PNUD/IPEA/FJP, com dados dos Censos 1991 2000 e 2010 do IBGE, propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação (IDHM_E) um avanço de 0,277 em 1991 para 0,655 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação



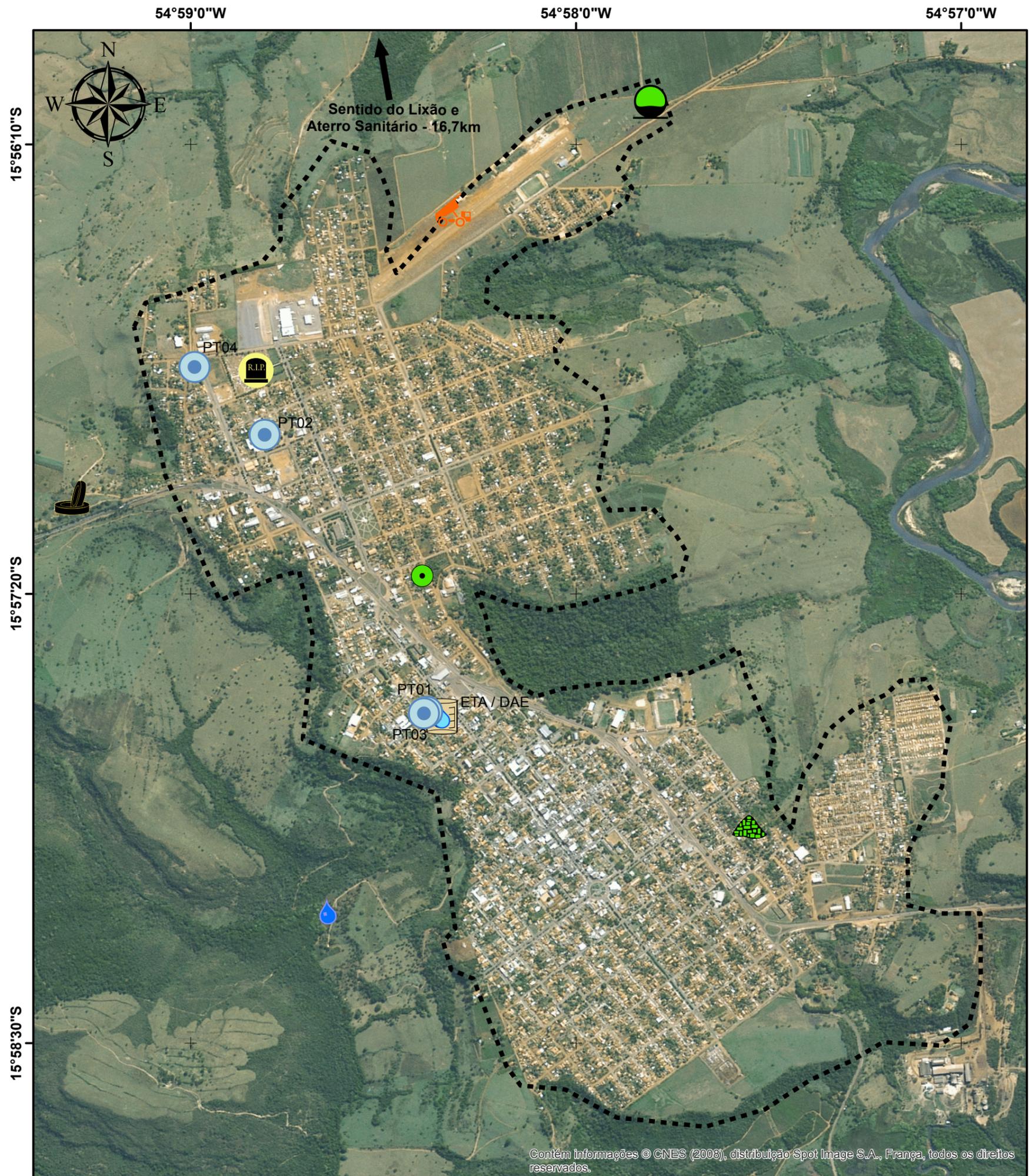
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Jaciara- MT



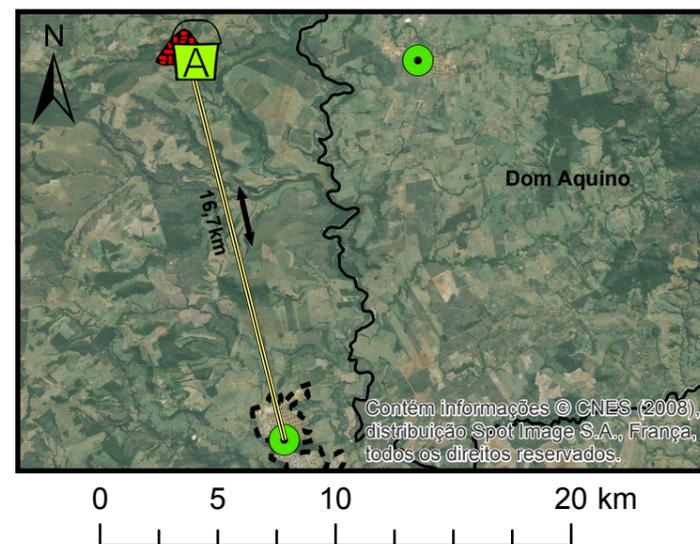
de 0,655 é considerado médio, pela classificação do PNUD. As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 1,77% em 2010 relativamente à taxa de 2,75% registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 17,99% em 1991 para 10,03% em 2010. A expectativa de anos de estudo reduziu no período de 1991 a 2010, caindo de 9,41 para 8,80.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 67,07 em 1991 para 74,96 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 2,74 em 1991 para 1,85 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010.

O Mapa 5 apresenta a imagem de satélite de Jaciara, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação. Conforme ilustrado, o município apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: captação de água superficial, quatro poços subterrâneos, reservatório de água, Estação de Tratamento de Água (ETA), Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), aterro sanitário e lixão.



CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE JACIARA



Legenda

- | | | |
|---|------------------|-----------------------|
| Sede Municipal | Poço Tubular | Ecoponto |
| Núcleo Urbano | ETE | Estação de Transbordo |
| Adução Linha Reta | Aterro Sanitário | Lixão |
| Sede ao Lixão e Aterro Sanitário - 16,7km | Bolsão de Lixo | Cemitério |
| Pontos Saneamento | Captação de Água | ETA e Sede DAE |

Fonte dos dados:

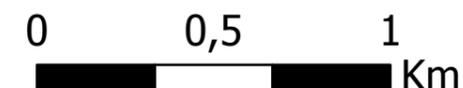
Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:20.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura municipal de Jaciara





5 POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO

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

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

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

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

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

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

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 Jaciara- 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 um dos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso aos mesmos em conformidade com suas necessidades e maximizando a eficácia das suas ações e resultados. Desta forma, estabelece-se a premissa de investimentos contínuos, de modo a alcançar o acesso universal e a oferta integral aos serviços de saneamento básico, em conformidade com o contexto local da população atendida

Desse modo, a política pública de saneamento básico do município de Jaciara 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 nº 11.445/2007, o saneamento básico é entendido como conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana, definidos como:

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

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

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

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

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas



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



pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;

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

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

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

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

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



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



diversas variáveis, como ambiental, social, econômica e de saúde pública. O art. 9º da PNRS dispõe diretrizes da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos e traz, em ordem de prioridade, as seguintes ações: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos rejeitos de modo ambientalmente adequado.

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

Quanto à destinação ou disposição final dos resíduos a céu aberto (lixões), excetuando-se os derivados de mineração, a PNRS proíbe esta prática, em seu art. 47º. Os municípios tinham o prazo para a extinção dos lixões, observando o ano de 2014 como limite para a implantação da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos, porém, os municípios deverão ter mais tempo para acabarem com seus lixões. O Plenário do Senado aprovou, o projeto PLS (425/2014) que prorroga, de forma escalonada, o prazo para as cidades se adaptarem à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

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

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

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



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



5.1.1 Legislação federal

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



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



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

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



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



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

Resoluções		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
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 Jaciara- MT



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

Resoluções		
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 nº 75	02/07/2009	Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico
Resolução Recomendada nº 111	10/06/2011	Estabelece orientações relativas ao estímulo à participação social e à elaboração dos Planos Municipais e Estaduais de Saneamento Básico.
Normas de Regulação		
Sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem de Águas Pluviais e Resíduos Sólidos		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
NBR 09650	30/11/1986	Verificação de estanqueidade no assentamento de adutoras e redes de água.
NBR 10156	30/12/1987	Desinfecção de tubulações de sistema público de abastecimento de água
NBR 12211	30/04/1992	Estudo de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água.
NBR 12212	30/04/2006	Projeto de poço para captação de água subterrânea.
NBR 12213	30/05/1992	Projeto de captação de água para o abastecimento público
NBR 12214	30/04/1992	Projeto do sistema de bombeamento de água para o abastecimento público
NBR 12215	31/12/1991	Projeto de adutoras de água para o abastecimento público
NBR 12216	30/04/1992	Projeto de Estação de Tratamento de Água para o abastecimento público.
NBR 12217	30/07/1994	Projeto de reservatório de distribuição de água para o abastecimento público.
NBR 12218	30/07/1994	Projeto de rede de distribuição de água para o abastecimento público.
NBR 12244	31/03/2006	Construção de poço para captação de água subterrânea
NBR 12266	30/04/1992	Projeto de execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto e drenagem
NBR 12586	30/04/1992	Cadastro de sistema de abastecimento de água
NBR 9058	30/05/1999	Sistema de ramais prediais de água – tubos de polietileno
NBR 13133	30/05/1994	Execução de levantamento topográfico
NBR 5645	30/07/1991	Tubo cerâmico para canalizações
NBR 7362	29/01/2007	Tubo de PVC rígido com junta elástica, coletor de esgoto
NBR 7367	30/12/1988	Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistema de esgoto sanitário



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



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

Normas de Regulação		
Sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem de Águas Pluviais e Resíduos Sólidos		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
NBR 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 Jaciara- MT



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

Normas de Regulação		
Sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem de Águas Pluviais e Resíduos Sólidos		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
NBR 13.463	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 Jaciara- 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 Jaciara- MT



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

Legislação	Data de Publicação	Assunto
<i>Leis</i>		
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.
Decreto nº 2.154	28/12/2009	Institui o Plano Estadual de Recursos Hídricos
Decreto nº 120	03/08/1966	Regulamenta a Lei de criação da SANEMAT e autoriza a transferência das concessões municipais ao Estado.
Decreto nº 1.802	05/11/1997	Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados para a condução do Processo de Municipalização dos Serviços Públicos de Saneamento Básico.
Decreto nº 3.895	25/02/2002	Altera o Decreto nº 2.461, de 30 de março de 2001, que dispõe sobre a regulamentação da concessão de incentivos à municipalização dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Estado de Mato Grosso, criada pela Lei nº 7.359, de 13 de dezembro de 2000, e alterada pela Lei nº 7.535, de 06 de novembro de 2001, e dá outras providências.
<i>Instrução Normativa</i>		
Instrução Normativa 01/08	12/02/2008	Estabelece atribuições ao Poder Público e responsabilidades ao estabelecimento gerador de resíduos de serviços de saúde, bem como o Termo de Referência para elaboração e apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS
<i>Resoluções</i>		
Resolução CONSEMA 037/1997		Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde.
Resolução CONSEMA 016/1996		Dispensam a elaboração de EIA/RIMA os aterros sanitários de até 100 toneladas/dia e processamento e destino final de resíduos tóxicos e perigosos.

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



5.1.3 Legislação municipal

A legislação do município de Jaciara, são diversas, mas para as questões de saneamento básico, destacam-se os seguintes pontos, descritos no Quadro 5.

Quadro 5. Legislações municipais de Jaciara

Legislação	Data de Publicação	Assunto
Lei nº 24	27/12/1967	Autoriza o poder executivo a lavrar convênio com a Sanemat.
Lei nº 25	27/12/1967	Cria o Fundo Municipal de Saneamento, e dá outras providências.
Lei nº 26	27/12/1967	Cria o Serviço Autônomo de Água e Esgoto, e dá outras providências.
Lei nº 83	05/11/1970	Autoriza firmar convênio com a Sanemat.
Lei nº 84	05/11/1970	Cria o SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto e dá outras providências.
Lei nº 111	06/02/1972	Autoriza o Poder Executivo a conceder mediante contrato, a execução e a exploração dos serviços públicos de água e esgoto sanitários do município e dá outras providências.
Lei nº 266	25/04/1980	Dispõe sobre a autorização ao executivo para concessão, mediante contrato, da execução e a exploração dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotos sanitários, nos distritos de São Pedro da Cipa e Santa Elvira, neste município e dá outras providências”.
Lei nº 279	13/07/1981	Institui a Lei do Uso e da Ocupação do Solo Urbano da cidade de Jaciara e dá outras providências”.
Lei nº 296	03/06/1982	Inclui os loteamentos Jardim Aurora e Jardim Clementina no perímetro urbano da cidade de Jaciara – MT., e dá outras providências.
Lei nº 343	17/12/1984	Fica o Poder Executivo Municipal de Jaciara, a canalizar as águas pluviais na Avenida Presidente Dutra (São Pedro Da Cipa), em frente das quadras 20 e 21 com a BR 364.
Lei nº 361	22/04/1986	Autoriza o Poder Executivo a contratar empréstimo com a Caixa Econômica Federal e dá outras providências correlatas. <i>(Construção de galerias de águas pluviais, meio-fio, sarjetas, aquisição de equipamentos para o serviço público).</i>
Decreto nº 1.437	26/01/1989	Estabelece normas para a conservação da limpeza da cidade, construção de calçadas e muros e dá outras providências.
Decreto nº 1.446	20/03/1989	Estabelece normas para o funcionamento da feira livre e dá outras providências.
Lei nº 426	08/07/1989	Autoriza o Poder Executivo a adquirir uma área de terra rural, localizada à margem da BR-364, nas proximidades do Km 280, para o depósito de lixo coletado nesta cidade de Jaciara-MT e dá outras providências.
Lei nº 479	24/07/1991	Dispõe sobre a obrigatoriedade de limpeza e conservação de lotes urbanos no município de Jaciara, e dá outras providências.
Lei nº 485	06/09/1991	Dispõe sobre a denominação do Distrito de Celma, estabelece as delimitações deste distrito e do Distrito de São Pedro da Cipa e dá outras providências.



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



Continuação do Quadro 5. Legislações municipais de Jaciara

Legislação	Data de Publicação	Assunto
Lei nº 578	25/04/1994	Obriga o Poder Executivo a fazer limpeza nos locais considerados pontos turísticos.
Decreto nº 1.872	19/04/1996	Dispõe sobre proibição do lançamento de águas nas vias públicas da cidade de Jaciara-MT, e dá outras providências.
Lei nº 684	08/12/1997	Dispõe sobre a criação do Departamento Municipal de Água e Esgoto de Jaciara – DAE/JAC, e dá outras providências.
Lei nº 850	10/10/2001	Dispõe sobre a alteração da lei 684/97 de 08 de dezembro de 1.997, que trata da criação do Departamento de Água e Esgoto de Jaciara – DAE/JAC, e dá outras providências.
Lei nº 862	07/12/2001	Autoriza o município a constituir consórcio intermunicipal para aquisição e uso de uma Usina De Compostagem, Reciclagem de Lixo e Preservação do Meio Ambiente, e dá outras providências.
Lei nº 873	28/02/2002	Autoriza o Poder Executivo Municipal a assumir a responsabilidade pelo pagamento dos ativos da Sanemat.
Decreto nº 2.168	06/03/2002	Dispõe sobre a regulamentação da Lei Municipal nº 684/97, de 08 de dezembro de 1.997, que trata do Regulamento do Serviço de Água e Esgoto Sanitário do município de Jaciara, operado pelo DAE e dá outras providências.
Lei nº 949	07/01/2004	Autoriza o Poder Executivo a conceder a prestação de serviço de Abastecimento De Água e Esgotamento Sanitário no município de Jaciara – MT.
Decreto nº 2.368	07/01/2005	Dispõe sobre irregularidades no processo licitatório - concorrência pública nº 002/04 do Serviço de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do município e dá outras providências.
Lei nº 995	30/06/2005	Autoriza a contratação de área para depósito de lixo coletado e detritos provenientes de fossas sépticas, e dá outras providências.
Lei nº 1.024	15/03/2006	Autoriza o executivo municipal a promover a participação do município de Jaciara no Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento da Região Sul e dá outras providências.
Lei nº 1.047	29/12/2006	Institui o Plano Diretor do Município de Jaciara e dá outras providências.
Lei nº 1.059	10/07/2007	Dispõe sobre o Código Sanitário do Município de Jaciara-MT. E dá outras providências.
Lei nº 1.087	23/10/2007	Dispõe sobre a autorização, ao Poder Executivo Municipal, para adquirir área destinada a integrar os próprios do município, para desenvolvimento do projeto do aterro sanitário municipal e dá outras providências.
Lei nº 1.182	26/08/2009	Disciplina a cobrança pelos serviços prestados pela Secretaria Adjunta de Meio Ambiente - SAMA – no licenciamento de estabelecimentos e de atividades, e dá outras providências.
Decreto nº 2.822	10/03/2010	Dispõe sobre colocação e retirada de entulhos nas calçadas (ou áreas a elas reservadas), nas ruas e nos canteiros públicos da cidade de Jaciara – MT e dá outras providências.
Lei nº 1.273	16/08/2010	Dispõe sobre a inclusão de área suburbana em urbana na planta de loteamento do município de Jaciara, e dá outras providências.



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



Continuação do Quadro 5. Legislações municipais de Jaciara

Legislação	Data de Publicação	Assunto
Lei nº 1.303	29/11/2010	Autoriza o poder executivo a conceder subvenções à RECIJACI – Associação dos Catadores e Recicladores de Materiais Reaproveitáveis de Jaciara, e dá outras providências.
Lei nº 1.319	14/01/2011	Dispõe sobre a alteração da lei municipal nº. 1.047, de 29 de dezembro de 2006, que trata do Plano Diretor do município de Jaciara, e dá outras providências.
Lei nº 1.354	27/06/2011	Declara Zonas de Interesse Social – ZEIS, as áreas que menciona, e dá outras providências.
Lei nº 1.357	27/06/2011	Dispõe sobre o uso de sacolas plásticas oxibiodegradáveis, para acondicionamento de produtos e mercadoria a serem utilizadas nos estabelecimentos comerciais.
Lei nº 1.387	28/10/2011	Dispõe sobre a inclusão de área suburbana em urbana na planta de loteamento do Município de Jaciara, e dá outras providências.
Lei nº 1.424	10/04/2012	Autoriza o Poder Executivo a conceder subvenção social á RECIJACI – Associação dos Catadores e Recicladores de Materiais Reaproveitáveis de Jaciara, inscrita no CNPJ sob nº 12.203.518/0001-01, e dá outras providências.
Lei nº 1.475	05/10/2012	Dispõe sobre a autorização ao Município de Jaciara firmar termo de compromisso com a empresa Raimundo & Nates LTDA – denominação comercial ECOTEC – Reciclagem, e dá outras providências.
Lei nº 1.638	28/11/2014	Dispõe sobre a realização de coleta de amostras das águas de reservatórios das escolas, creches e unidades de saúde do município de Jaciara para análise, e dá outras providências.
Lei nº 1.690	26/11/2015	Dispõe sobre alteração da Lei 1541/2013, de 23.07.2013 que autorizou a locação de área para deposição de resíduos sólidos de construções civis e de vegetais recolhidos em residências, e dá outras providências.
Decreto nº 3.264	10/11/2015	Designa o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para coordenação, discussão, avaliação, aprovação e execução das atividades necessárias à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.
Decreto nº 3.280	05/02/2016	Regulamenta os serviços de abastecimento de água e esgoto pelo Departamento de água e esgoto de Jaciara- MT e dá outras providências.
Decreto nº 3.296	04/04/2016	Designa o comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para coordenação, discussão, avaliação, aprovação e execução das atividades necessárias à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Fonte: PMSB-MT, 2016 adaptado de Jaciara – Portal Transparência, 2016

5.2 NORMAS DE REGULAÇÃO E ENTE RESPONSÁVEL PELA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

No caso de Jaciara, não foi identificada nenhuma atividade hoje exercida por parte do município quanto à regulação e fiscalização dos serviços. De forma geral, espera-se a conclusão



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



da elaboração do PMSB para que tenha condições de ampliar e sistematizar os serviços prestados.

5.3 PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO

A Prefeitura Municipal de Jaciara possui alguns programas relacionados ao saneamento básico como a coleta seletiva de resíduos sólidos; o Ecoponto; pontos específicos de coleta de materiais passíveis de logística reversa como pneus, lixo eletrônico; medicamentos vencidos, pilhas entre outros.

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

A necessidade crucial de mais eficiência, eficácia e efetividade (3Es) das ações governamentais está intrinsecamente relacionada à questão do desenvolvimento social, pois suas possibilidades são, muitas vezes, cerceadas, devido aos limites que surgem quando os atores envolvidos na gestão pública não estão comprometidos com estes conceitos, resultando em impactos negativos na vida de todos os cidadãos (SANO e FILHO, 2013). Os mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das metas e ações programadas constituem aspecto previsto no escopo da Lei nº 11.445/2007.

No município de Jaciara não existem procedimentos definidos para a avaliação sistemática da efetividade, eficiência e eficácia dos serviços prestados, tanto de abastecimento de água como esgotamento sanitário e drenagem urbana e resíduos sólidos.

5.5 POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS, EM ESPECIAL PARA O SANEAMENTO

O município atualmente não dispõe de política de recursos humanos específica para saneamento básico.

5.6 POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Usualmente os serviços de saneamento são cobrados de duas formas sendo: taxa e tarifa. Taxa é um valor que se paga à contraprestação de um serviço mesmo que o contribuinte não o utilize. Esta cobrança existe apenas para cobrir os custos da atividade. Ou seja, a potencialidade do serviço é que gera a obrigatoriedade do seu pagamento. Tarifa é um valor que pode ser cobrado mediante a prestação de um serviço optado pelo contribuinte, é medida de acordo com o consumo de cada imóvel, sendo registrado como uma unidade consumidora, e este valor são



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



medidos por m³ de água, e aumenta de acordo com o consumo (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2012). Em Jaciara é adotada a cobrança por meio de tarifa e taxa.

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, de modo a tornar visível e legitimada a diversidade de interesses e projetos. A participação social se associa à noção de controle social do Estado, por oposição ao controle privado ou particular, exercido por grupos com maior poder de acesso e influência (MORAES e OLIVEIRA, 2000). No aspecto social, este tópico tem por objetivo avaliar os impactos dos serviços nas condições de vida da população.

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, porém nenhum destes trata especificamente de saneamento.

5.8 SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS

O Plano Municipal de Saneamento Básico, além de sugerir soluções técnicas que otimizem a utilização da infraestrutura existente, tem o objetivo de produzir a participação da população no seu processo de elaboração. Além do contato que a equipe técnica tem com a população durante a visita técnica ao município e durante a reunião pública, todos os meses os comitês de coordenação e execução do município devem seguir o cronograma proposto no Produto B – Plano de Mobilização Social (PMS), realizando atividades de mobilização social, ouvindo a comunidade e divulgando a elaboração do PMSB.

Ainda a equipe de elaboração fornece como ferramenta direta de comunicação entre a população e a equipe técnica responsável pela elaboração do PMSB o site: pmsb106.ic.ufmt.br



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



por meio do ‘Fale Conosco’ onde, além de informações, é possível que sejam enviados documentos e imagens de até dez tipos de arquivos. Também neste mesmo site é possível acompanhar passo a passo a produção do PMSB de cada município, observando as etapas já concluídas e os responsáveis pela elaboração, funcionando como um sistema de informação.

Com relação ao serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário a população pode ser ouvida na sede comercial do Departamento de Água e Esgoto – DAE do município e por telefone. Já para informações relacionadas ao serviço de coleta de resíduos sólidos o responsável é a Secretaria Municipal de Infraestrutura, que pode ser procurada pessoalmente ou por telefone, a mesma responde pelos serviços de drenagem de águas pluviais.

A companhia de saneamento também utiliza como meios de divulgação dos serviços prestados à população o próprio site e as contas mensais de água.

5.9 MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS

O município atua em conjunto com a União e o Estado nas diversas áreas, como: de saúde, educação, cultura e patrimônio histórico, proteção do meio ambiente, habitação e saneamento básico, entre outros. O município é integrante do Consórcio Intermunicipal Região Sul, este é pessoa jurídica que integra a administração pública de todos os entes consorciados, sendo regido pelos preceitos da Administração Pública e da Gestão Fiscal.

A Prefeitura Municipal de Jaciara possui alguns convênios para melhoria do saneamento do município, como: pavimentação com drenagem de águas pluviais, melhorias sanitárias, erradicação do *Aedes aegypti*, sistema para tratamento de resíduos sólidos, sistema de abastecimento de água, entre outros como se observa no Quadro 6.



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



Quadro 6. Convênios da Prefeitura Municipal de Jaciara com órgãos federais relacionados ao saneamento

Número	Objeto	Órgão Superior	Valor Conveniado
566244	Sistema de resíduos sólidos.	Ministério da Saúde	1.000.000,00
595457	Sistema de abastecimento de água	Ministério da Saúde	1.500.000,00
637302	Execução de sistemas de abastecimento de água	Ministério da Saúde	0,00
629602	Pavimentação e drenagem	Ministério das Cidades	888.700,00
612504	Pavimentação e drenagem	Ministério das Cidades	295.300,00
613089	Pavimentação e drenagem	Ministério das Cidades	493.100,00
584481	Pavimentação e drenagem	Ministério das Cidades	0,00
540771	Recuperação de ruas através de drenagem de águas pluviais	Ministério da Integração Nacional	2.002.411,19
521883	Construção de drenagem de águas pluviais com 975 m e pavimentação com 6.100 m².	Ministério da Integração Nacional	1.016.365,60
478797	Execução de obras de drenagem de águas pluviais e pavimentação.	Ministério da Integração Nacional	833.298,63
439451	Execução de sistema de abastecimento de água.	Ministério da Saúde	304.000,00
447385	Canalização e drenagem urbana.	Ministério da Integração Nacional	600.000,00
445462	Execução de melhorias sanitárias domiciliares.	Ministério da Saúde	200.000,00
429894	Implantação de infraestrutura ecoturista em Jaciara/MT	Ministério do Meio Ambiente	101.918,57
417881	Execução de sistema de abastecimento de água.	Ministério da Saúde	217.819,28
414148	Execução do sistema abastecimento de água.	Ministério da Saúde	376.200,00
393807	Adequação, melhoramento e consolidação do parque municipal de Jaciara.	Ministério do Meio Ambiente	100.000,00
327366	Plano de erradicação do <i>Aedes aegypti</i> no município.	Ministério da Saúde	160.272,34
345424	Implantação de rede de galerias de águas pluviais	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão	400.000,00

Fonte: Portal Transparência, fevereiro/2016



6 INFRAESTRUTURA URBANA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA

Este item do Diagnóstico compreende o levantamento da situação e descrição do estado atual do sistema de abastecimento de água urbano do município, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. Consta, também, de informações a respeito do plano diretor da área, levantamento da rede hidrográfica, consumo *per capita* e consumidores especiais, qualidade da água, consumo por setores, balanço entre consumo e demanda, estrutura de consumo e tarifação, organograma e 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 de Infraestrutura, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Agência Nacional de Águas - ANA, e outras Secretarias Municipais, 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

O município de Jaciara dispõe de Plano Diretor por meio da Lei nº. 1.047, de 29 de dezembro de 2006, seu Capítulo II trata a respeito do meio ambiente e saneamento e no Art. 4º da importância da elaboração de um Plano Diretor de águas superficiais e subterrâneas com identificação das áreas de contribuição das bacias hidrográficas e das áreas de preservação das utilizáveis para abastecimento da população. No entanto, não há nenhuma especificação quanto ao sistema de abastecimento de água na cidade.

6.2 PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS

Até novembro de 1997, os serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Estado de Mato Grosso eram de responsabilidade da Companhia de Saneamento do Estado de Mato Grosso (SANEMAT), época em que deu início um processo de municipalização dos serviços, devolvendo aos municípios a titularidade destes, e ficando a cargo da Prefeitura a escolha pela melhor forma de gerir o setor (DAMBROS, 2013).

Em Jaciara, a Prefeitura Municipal optou por assumir a prestação dos serviços, criando, em dezembro de 1997, o Departamento de Água e Esgoto (DAE) do município, pela Lei nº 684.



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



Desde então, os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são de responsabilidade do DAE.

Atualmente, o sistema de abastecimento de água do Município de Jaciara é composto por cinco pontos de captação, sendo um superficial e quatro subterrâneos. A captação superficial fornece água à Estação de Tratamento de Água – ETA do município, que realiza tratamento convencional, enquanto as captações subterrâneas enviam água para reservatórios, sendo que apenas o PT 02 bombeia água simultaneamente para a rede e para o reservatório.

Todas as captações funcionam por bombeamento e o abastecimento é realizado de forma contínua, uma vez que o reservatório é utilizado para regularização do nível d'água. Observe-se na Figura 6, as principais unidades que compõe o sistema de abastecimento de água do município.

Figura 6. Localização dos componentes do sistema de abastecimento de água de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, 2016 adaptado de *Google Earth*, 2014

6.3 CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS ATUAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

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



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



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

6.3.1 Manancial

Mananciais são fontes de água doce utilizada para consumo humano ou desenvolvimento de atividades econômicas, podendo prover das águas superficiais e subterrâneas. Os mananciais superficiais são compostos por toda parte de um manancial que escoar na superfície terrestre, compreendendo os córregos, rios, lagos, represas e os reservatórios artificialmente construídos. Já os mananciais subterrâneos são aqueles cuja água são provenientes do subsolo, sendo classificadas em águas de lençol freático e águas de lençol confinado, classificação feita levando-se em consideração as condições da pressão sobre a sua superfície da água, o que irá influenciar no tipo de poço e nas condições de perfuração destes. Atualmente, o sistema de abastecimento de Jaciara utiliza-se de dois mananciais, sendo um superficial e um subterrâneo.

O manancial superficial recebe o nome de Córrego Cachoeirinha e faz parte da Bacia Hidrográfica do Paraguai. Este possui cerca de 16 km de extensão, tendo todo seu percurso dentro dos limites do município. Uma vez que os corpos d'água do estado de Mato Grosso não foram submetidos ao enquadramento, o córrego Cachoeirinha é considerado um corpo hídrico Classe 2, cuja água pode ser destinada ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; entre outros usos, conforme a Resolução CONAMA nº 357.

Existem dados de qualidade da água do córrego, fornecidos por análises laboratoriais e pelo Ministério da Saúde e, embora não percorra o perímetro urbano do município, este acaba recebendo fontes poluidoras, representadas principalmente por esgoto *in natura* e poluentes provenientes de atividades agropecuárias.

O manancial subterrâneo utilizado para abastecimento público é o Aquífero Furnas, um aquífero confinado em meio poroso, formado por arenitos ortoquartzíticos de granulometria



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



grosseira a localmente finos e na base apresentam horizontes conglomeráticos monomíticos de espessuras métricas. De modo geral, possui poços com ótimas vazões.

6.3.2 Captação e recalque

O sistema de abastecimento de água (SAA) do município de Jaciara é composto por uma captação superficial, localizado no córrego Cachoeirinha, e quatro captações subterrâneas, que são realizadas por poços tubulares artesianos. Dois poços estão localizados na sede do DAE, sendo estes o PT 01 e PT 03, os demais poços (PT 02 e PT 04) localizam-se no bairro Vila Planalto. As coordenadas geográficas das captações que abastecem a área urbana do município podem ser observadas no Quadro 7.

Quadro 7. Coordenadas geográficas das captações de água bruta do SAA de Jaciara

Captação de água bruta	Latitude	Longitude
Córrego Cachoeirinha	15°58'10.76"S	54°58'39.02"O
PT 01 - DAE	15°57'38.97"S	54°58'22.54"O
PT 02	15°56'55.29"S	54°58'48.62"O
PT 03 - DAE	15°57'38.38"S	54°58'23.19"O
PT 04	15°56'44.15" S	54°58'59.63"O

Fonte: PMSB-MT, 2016

A Tabela 26 apresenta a síntese do volume de água bruta recalado atualmente pelas captações de água bruta de Jaciara, tanto superficiais quanto subterrâneas. Utilizou-se a vazão média horária das bombas, multiplicado pelo tempo de funcionamento diário.

Tabela 26. Volume de água bruta captado no SAA de Jaciara

Captação de água bruta	Capacidade de captação (m ³ /h)	Vazão média diária (m ³ /h)	Tempo médio de funcionamento (h/dia)	Volume captado diariamente	
				m ³ /dia	L/s
Córrego Cachoeirinha	120,0	60	16	960	16,66
PT 01	58,0	52,0	24	1.248,0	14,44
PT 02	146,0	132,0		3.168,0	36,67
PT 03	168,0	152,0		3.648,0	42,22
PT 04	66,0	60,0		1.440,0	16,67

Fonte: PMSB, 2016

6.3.2.1 Córrego Cachoeirinha

Localizado a cerca de 1,4 km do perímetro urbano da cidade, o acesso à área da captação do Córrego Cachoeirinha é feito por uma estrada de terra, que no dia da visita encontrava-se em bom estado de trafegabilidade, o que não ocorre todas as épocas do ano, uma vez que, segundo informações do DAE, em dias chuvosos a chegada ao local torna-se inviável em



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



virtude da grande declividade de estrada, o que associado a lama que se forma resulta em uma estrada escorregadia.

A área da captação encontra-se em boas condições, possuindo cerca e portão de acesso para evitar a entrada de pessoas não autorizadas, e apresenta percurso preservado no trecho que se localiza dentro da área cercada. A captação é do tipo tomada d'água com estação elevatória, onde a água é transferida por meio de uma tubulação até um poço de sucção onde há uma outra tubulação acoplada ao conjunto motobomba, localizado logo acima, que aduz a água bruta até a estação de tratamento de água, não contando com nenhum macromedidor. Na tomada de água do córrego, foi necessária a construção de uma barragem de nível para a regularização da lâmina d'água (Figura 7).

Figura 7. Barragem de nível do Córrego Cachoeirinha (a) e poço de tomada d'água (b) da captação superficial de água de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

É utilizada na captação uma bomba trifásica (Figura 8), de eixo horizontal, da marca KSB, modelo WKL 100/5, ano 2012, que opera sob uma vazão de 120 m³/h (33,33 L/s), potência de 98,7 HP e rendimento de 90%, atuando 16 horas por dia, tempo este controlado manualmente. O sistema possui ainda um conjunto motor-bomba reserva com as mesmas características do conjunto principal, cuja manutenção é realizada regularmente. Próximo à captação existe um abrigo fechado onde se localiza o painel de controle da bomba e são armazenados materiais de apoio, como um tambor de lubrificante utilizado para manutenção da bomba.

Figura 8. Conjunto motobomba (a) e abrigo do quadro de comando da bomba (b) da captação superficial de água de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

Após ser captada, a água é bombeada para a Estação de Tratamento de Água (ETA), distante em aproximadamente 1,1 km, com uma diferença de cota de 134 m.c.a. a serem vencidos.

6.3.2.2 PT 01

O PT 01, localizado na sede do DAE, começou a ser operado em 1992 e possui vazão nominal de 58 m³/h (16,11 L/s) e profundidade de 300 m, com nível dinâmico de 112 m e nível estático de 76 m.

Para a sucção, é utilizada uma bomba trifásica da marca EBARA, modelo BHS 517-11, ano 2014, que opera 24 horas por dia, sob uma vazão de 52 m³/h (14,44 L/s), potência de 40 HP e rendimento de 90%. O sistema possui, ainda, um conjunto motor-bomba reserva com as mesmas características do conjunto principal, com ano de fabricação 2015, cuja manutenção é realizada regularmente. A água é bombeada para o reservatório de distribuição localizado na sede do DAE, a cerca de 20 m de distância do poço.

Durante a visita ao local foi possível constatar que o poço, apesar de apresentar estrutura bastante antiga, dispõe de alguns dos dispositivos obrigatórios descritos nas normas NBR 12.212/1992 e NBR 12.244/1992, tais como válvula de retenção; tubo-guia, ainda que não seja fechado corretamente; laje de proteção sanitária com inclinação para as bordas; isolamento do local - cerca e portão de entrada - e abrigo para o quadro de comando da bomba, que se localiza na sala dos operadores da ETA (Figura 9). Entretanto, o poço não possui macromedidor e ponto de coleta para retirada de amostra de água para análise de qualidade, que também são exigências das normas.

Figura 9. Cavalete do poço e quadro de comando da bomba da captação PT-01, em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

Segundo informações fornecidas pelo DAE de Jaciara, o poço possui Licença de Operação (LO) número 149/05, contudo, não foram encontradas mais informações a respeito.

6.3.2.3 PT 02

Com início de operação em 1991, o poço PT-02 está localizado no bairro Vila Planalto, em uma área pertencente à Prefeitura. Possui 518 m de profundidade, com nível dinâmico de 98 m e estático de 37 m. Apresenta vazão nominal de 146 m³/h (40,55 L/s) e funciona por bombeamento.

Para sucção é utilizada uma bomba trifásica da marca EBARA, modelo BHS-803/4, ano 2014, com rendimento de 90%, que opera em regime contínuo (24 h/dia) com uma potência de 50 HP e vazão de 132 m³/h (36,67 L/s). O sistema possui um conjunto motobomba reserva, fabricado no ano de 2015, que apresenta as mesmas características do conjunto principal. A manutenção dos conjuntos motobomba é realizada regularmente.

Ao contrário dos demais poços do município, o cavalete do PT-02 possui duas tubulações de saída, o que é justificado pelo fato deste ser o único poço que envia água para dois locais, sendo que parte da água captada alimenta diretamente a rede de distribuição e parte é enviada para o reservatório do bairro Vila Planalto (ver item 6.3.6), distante cerca de 560 metros do poço. No local da captação há ainda um reservatório de polietileno com capacidade de armazenamento de 15 m³, que intercepta a tubulação que leva água até o reservatório central. É utilizada uma estação elevatória com bomba da marca Imbil e motor trifásico da marca Weg, modelo w22 Plus, com potência de 25 HP e rendimento de 92,8%.



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



Figura 10. Cavelete do poço 1



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

Dentre os dispositivos obrigatórios em poços, conforme NBR 12.212/1992 e NBR 12.244/1992, identificou-se a existência de válvula de retenção, laje de proteção sanitária com inclinação para as bordas, isolamento do local, com cerca e portão de entrada, e abrigo para quadro de comando da bomba (Figura 11), onde é armazenado também as caixas d'água utilizadas na preparação da solução de cloro, para desinfecção da água.

Constatou-se ainda a existência de registros de gaveta sem volante na saída do poço, medida adotada para que apenas as pessoas responsáveis sejam capazes de interferir na distribuição da água. Além disso, existe uma torneira para a retirada de água para análise de qualidade, contudo, está situada logo após o ponto de cloração, não existindo um ponto de coleta para retirada de água bruta. Verificou-se que a captação não possui macromedidor.

Figura 11. Abrigo do quadro de comando da bomba da captação do PT 02, em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016



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



Segundo informações fornecidas pelo DAE de Jaciara, o poço possui Licença de Operação (LO) número 150/05, contudo, não foram encontradas mais informações sobre esta.

6.3.2.4 PT 03

Também instalado na sede do DAE, o PT 03 é o maior fornecedor de água do sistema de abastecimento atual, com uma vazão nominal de 168 m³/h (46,66 L/s). O poço começou a ser operado em 1994, e possui 509 m de profundidade, apresentando 83 m de nível dinâmico e 54 m de nível estático.

Por se tratar de um poço não jorrante, é utilizada para sucção uma bomba trifásica da marca EBARA, modelo BHS 1012-4, fabricada em 2015, que atua com potência de 100 HP, vazão de 152 m³/h (42,22 L/s), e rendimento de 90%. O sistema possui um conjunto motobomba reserva com as mesmas características do conjunto principal, e ambas recebem manutenção regularmente.

O bombeamento é realizado em regime contínuo, 24 horas por dia, enviando a água para o reservatório do DAE, localizado a cerca de 15 m de distância. Por estar localizado na sede do DAE, a área de captação encontra-se com boa manutenção, apresentando portão de acesso e muro. Além disso, o quadro de comando da bomba de sucção está protegido por um abrigo, como mostra a Figura 12.

Figura 12. Cavalete do poço e abrigo do quadro de comando da bomba da captação PT-03, em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

Ainda que tenha sido observada a presença de isolamento do local e de laje de proteção sanitária com inclinação para as bordas, o poço não dispõe de alguns dos dispositivos obrigatórios descritos nas normas NBR 12.244 e 12.212 como: macromedidor, válvula de retenção e ponto de coleta para retirada de amostra de água para análise de qualidade. Segundo



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



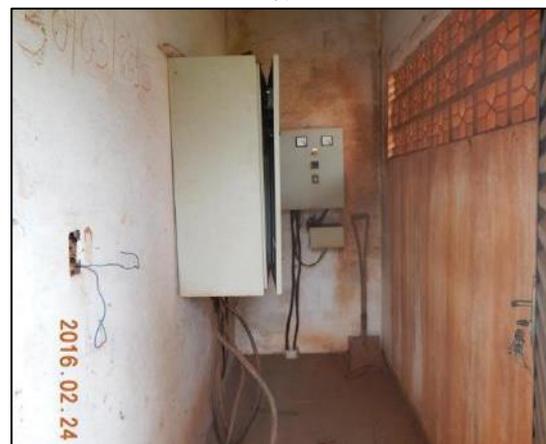
informações fornecidas pelo DAE de Jaciara, o poço possui Licença de Operação (LO) número 151/05, contudo, não foram encontradas mais informações sobre esta.

6.3.2.5 PT 04

O segundo poço localizado na Vila Planalto é o mais recente do sistema, tendo sido implantado em 2003. Possui vazão de nominal de 66 m³/h (18,33 L/s) e apresentando 370 m de profundidade, com nível dinâmico e nível estático de 68 m e 74 m, respectivamente. O PT-04 opera por bombeamento com um período de funcionamento de 24 horas por dia, utilizando para sucção uma bomba trifásica, ano 2014, da marca EBARA, modelo BHS 517-9, com vazão de 60 m³/h (16,67 L/s), potência de 30 HP e rendimento de 90%.

O sistema possui um conjunto motobomba reserva, que apresenta as mesmas características do conjunto principal, e a manutenção de ambas é realizada regularmente. A Figura 13 ilustra o cavalete do poço e a estrutura física da área da captação, incluindo-se o abrigo do quadro de comando da bomba.

Figura 13. Cavalete do poço e condições físicas da área de captação (a) e interior do abrigo do quadro de comando da bomba da (b) captação do PT 04, em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

Como se observa na figura anterior, o poço apresenta alguns dispositivos obrigatórios estabelecidos pelas normas NBR 12.244 e 12.212, como válvula de retenção, laje de proteção sanitária com inclinação para as bordas, isolamento do local - com cerca e portão de entrada - e abrigo para quadro de comando da bomba, construído em alvenaria, sendo fechado e coberto, O abrigo é dividido em duas partes: uma maior, onde se localiza uma caixa d'água para preparação da solução clorada para desinfecção da água, e outra menor, onde encontra-se o painel de controle da bomba. Não foram constatadas a presença de macromedidor, ponto de



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



coleta para retirada de amostra de água para análise de qualidade e tubo-guia, também obrigatórios segundo as normas vigentes.

A água captada no PT-04 é inteiramente utilizada para abastecer o reservatório principal, com capacidade de 1.000 m³, distante cerca de 10 m do poço. Segundo informações fornecidas pelo DAE de Jaciara, o poço possui Licença de Operação (LO) número 162/05, contudo, não foram encontradas mais informações sobre esta.

6.3.3 Adutora de água bruta

No município só há adutora de água bruta para a captação superficial. A água captada no Córrego Cachoeirinha segue por bombeamento até a Estação de Tratamento de Água (ETA) do município, por uma adutora de ferro fundido de 200 mm de diâmetro e 1,1 km de extensão. A adutora é equipada com registro de manobra, localizado logo na saída da captação, dentro do abrigo do quadro de comando da bomba (coordenadas geográficas 15°58'10.80"S e 54°58'38.80"O), além de contar com válvula de retenção e 04 registros de ventosa, não sendo provida apenas de registro de descarga.

6.3.4 Sistemas elétricos e de automação

A automação ou automatização consiste na aplicação das tecnologias de processo de abastecimento de água junto a tecnologia da informação. 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). Apesar das vantagens, Jaciara não dispõe de sistema de automação, sendo que todo o sistema elétrico é com proteção simples (disjuntores).

6.3.5 Tratamento

O tratamento de água consiste na remoção de impurezas e contaminantes antes de destiná-la ao consumo, e as etapas deste processo dependem da qualidade da água a ser tratada. Geralmente o tratamento de águas captadas em poços profundos dispensa algumas etapas, passando apenas por um tratamento simplificado, enquanto águas captadas superficialmente passam por processos mais complexos, por estarem mais suscetíveis à poluição e impurezas.



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



Por ser abastecida por poços profundos e uma captação superficial, o sistema de abastecimento de água de Jaciara utiliza procedimentos diferenciados para o tratamento de suas águas, de acordo com o tipo de manancial utilizado.

O município possui uma Estação de Tratamento de Água (ETA) do tipo convencional, de projeto padrão da SABESP, utilizada para tratamento da água bruta captada no Córrego Cachoeirinha. Localiza-se junto a sede do Departamento de Água e Esgoto (DAE), na Rua Iracema, nº 380, nas coordenadas geográficas 15°57'39.65”S e 54°58'22.583”O, no centro da cidade

A ETA teve início de operação entre os anos de 1982 e 1983 e apresenta capacidade nominal de 90 m³/h (25 L/s). Esta passou por várias reformas na época em que os serviços de abastecimento de água eram da responsabilidade da Sanemat, porém não sofreu nenhum reparo após os serviços serem repassados para a Prefeitura Municipal de Jaciara. Conseqüentemente, a ETA encontra-se com vários problemas estruturais, tendo diminuído sensivelmente a sua capacidade de tratamento da água, em cerca de 30 a 40%. Possui capacidade operacional atual de 60 m³/h (16,67 L/s), com período de funcionamento de 16 horas diárias, resultando em um volume de água produzido de 960 m³/dia.

A estrutura de tratamento é composta por flocculador, decantador, filtros e tanque de contato. Ao chegar à ETA, a água é direcionada ao flocculador retangular hidráulico de fluxo misto, onde ocorre a mistura rápida realizada hidraulicamente, utilizando-se sulfato de alumínio como coagulante. O coagulante é preparado em uma caixa d'água de 500 L e aplicado na água junto a sua entrada, onde há maior turbulência (Figura 14).

Figura 14. Coagulante sendo aplicado na água, na entrada da ETA de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016



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



Após sair do floculador, a água é conduzida para o decantador, que é do tipo convencional, retangular, composto por dois tanques; e deste segue para os filtros. O sistema possui quatro filtros de fluxo descendente, de múltiplas camadas, que utiliza areia como material filtrante. A Figura 15 ilustra o floculador e os filtros da ETA.

Posteriormente, a água tratada na ETA é encaminhada para o tanque de contato, onde encontra a água proveniente dos dois poços localizados na sede do DAE (PT 01 e PT 03), onde é realizada a desinfecção com solução de hipoclorito de cálcio granular. Segundo informações do DAE, é utilizado cerca de 287 kg de hipoclorito de cálcio por mês. Além de ser um ponto de dosagem do desinfetante, o tanque de contato tem a função de homogeneizá-lo na água, permitindo que todas as parcelas de água no sistema possuam total desinfecção.

Figura 15. Floculador e filtro da ETA de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

Durante a visita técnica verificou-se a utilização de produto para correção do pH da água, no mesmo local de aplicação do hipoclorito de cálcio. O tratamento não possui fluoretação, e após passar pelo tanque de contato, a água segue para o reservatório com capacidade de 240 m³. Por apresentar estrutura bastante antiga, a ETA apresenta diversos problemas, como defeitos no floculador e decantador – o que impede o tratamento adequado da água quando esta apresenta muitas impurezas –, além da necessidade de substituição dos elementos filtrantes.

No caso dos poços utilizados para abastecimento público do município de Jaciara, o tratamento adotado é simplificado, de modo que a água captada passa apenas por um processo de desinfecção. O sistema de tratamento consiste na aplicação de uma solução de hipoclorito de cálcio, preparada manualmente com o auxílio de pás, em caixas d'água de 500 L, sendo que todos os sistemas de armazenamento da solução são compostos por duas caixas, totalizando

capacidade de 1000 L. Segundo informações fornecidas pelo DAE, em todo o sistema são usados 120 kg de hipoclorito de cálcio por semana, o equivalente a aproximadamente 17,14 kg/dia.

Após preparada, a solução é aplicada com a ajuda de bombas dosadoras na água, na saída dos sistemas (Figura 16), onde a turbulência irá promover a mistura e desinfecção de todo o volume produzido. Toda a água passa por desinfecção antes de chegar aos reservatórios (tanto o da ETA quanto o reservatório principal), só havendo diferença no PT 02, que abastece simultaneamente a rede e o reservatório principal. Para este caso, a água enviada para a rede só recebe tratamento após sair do reservatório de 15 m³.

Figura 16. Aplicação de solução desinfetante no tanque de contato na ETA (a) e na saída para rede de distribuição na captação do PT-02 (b), em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

A Tabela 27 apresenta a síntese do volume de água produzido no município, de acordo com o sistema de tratamento. Para o cálculo da vazão produzida considerou-se o tempo médio de funcionamento diário da ETA e do sistema de bombeamento dos poços.

Tabela 27. Volume de água produzido diariamente no SAA de Jaciara

Tipo de tratamento	Captação de água	Capacidade de produção* (m ³ /h)	Produção atual (m ³ /h)	Tempo de funcionamento (h/dia)	Volume produzido (m ³ /dia)
ETA	Córrego	90,0	60,0	16	960,0
Tratamento simplificado	PT-01	58,0	52,0	24	1.248,0
	PT-02	146,0	132,0		3.168,0
	PT-03	168,0	152,0		3.648,0
	PT-04	66,0	60,0		1.440,0
Volume total de água produzido diariamente no município (m ³ /dia)					10.464,0

*Capacidade nominal de tratamento da ETA e vazão nominal dos poços

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



6.3.6 Reservação

O município de Jaciara conta, atualmente, com três reservatórios, dos quais dois encontram-se ativos. O primeiro, localizado na sede do DAE, é do tipo retangular apoiado, de concreto armado, com capacidade de armazenamento de 240 m³ (Figura 17a), recebendo a água já tratada da ETA e dos PT 01 e PT03, todos localizados na sede do DAE. Este reservatório foi entregue juntamente com a ETA do município, entre os anos de 1982 e 1983, apresentando estrutura antiga e alguns problemas estruturais, como rachaduras nas paredes, resultando em vazamentos.

O segundo reservatório, localizado no bairro Vila Planalto (Figura 17b), foi implantado em 2002, juntamente com o PT 04, e é do tipo metálico apoiado circular com capacidade de 1.000 m³, sendo o principal reservatório da cidade. Este recebe parte da água do PT 02 e toda a água proveniente do PT 04. Na mesma área está localizado ainda o terceiro reservatório do município, que atualmente encontra-se inativo. O reservatório é elevado, do tipo cilíndrico, construído em concreto armado, apresentando capacidade de 100 m³ (Figura 18).

Figura 17. Reservatório de distribuição da sede do DAE (a) e do bairro Vila Planalto (b), em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

O reservatório foi desativado por problemas estruturais devido aos desgastes físicos ocasionados pelo tempo, sendo que seu início de operação situa-se entre os anos de 1982 e 1983. Segundo avaliação do engenheiro civil da Prefeitura Municipal de Jaciara, o reservatório necessita de reparos na sua parte interna para voltar a funcionar.

Figura 18. Reservatório elevado de concreto não utilizado pelo DAE de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

A Tabela 28 apresenta um resumo das características e situação operacional dos reservatórios de distribuição de água do SAA de Jaciara.

Tabela 28. Características e situação operacional dos reservatórios do SAA de Jaciara

Reservatório	Localização	Início de operação	Situação operacional	Capacidade (m³)
Retangular apoiado de concreto	Sede do DAE	1983	Ativo	240
Metálico apoiado circular	Vila Planalto	2002	Ativo	1.000
Elevado de concreto	Vila Planalto	1983	Inativo	100
Capacidade de reservação atual ativa				1.240

Fonte: PMSB, 2016

Como se observa na Tabela 28, Jaciara possui uma capacidade de reservação atual ativa de 1.240 metros cúbicos para uma população de 24.887 habitantes (IBGE, 2015). Sendo assim, Tsutiya (2006) propõe um cálculo para conhecer o volume de reservação considerando o volume para o dia de maior consumo, onde:

V = volume máximo diário (litros/dia)

Pop = população (habitantes)

q = *per capita* produzido de água (Funasa, 2015) (litros/ habitante dia)

k1 = coeficiente para horário de maior consumo (1,2)

Desse modo:

$$V = (Pop \times q \times k1) / 3 = (24.887 \times 180 \times 1,2) / 3 = 1.791.864 \text{ L/dia ou } 1.791,86 \text{ m}^3/\text{dia}$$



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



Como se observa na equação acima, o volume de reservação total necessário para a sede urbana de Jaciara é de 1.792 metros cúbicos de água, considerando um valor de referência para *per capita* produzido proposto pela Funasa (ver item 6.5). No entanto, atualmente o sistema conta com uma capacidade de reservação ativa de 1.240 metros cúbicos, ou seja, há um déficit de reservação de 552 m³.

6.3.7 Adutora de água tratada

No município só há adutora de água tratada no trecho que leva a água do PT 02 ao reservatório principal, localizado no bairro Vila Planalto. A adutora é composta por tubulações de ferro fundido com 150 mm de diâmetro, contabilizando extensão inferior a 1,0 km.

6.3.8 Rede de distribuição

O sistema de água de Jaciara contempla cerca de 95% da população urbana do município, fornecendo água de maneira contínua, por meio de rede de distribuição ramificada, com diâmetros que variam entre 50, 60, 110, 150 e 200 mm. Segundo informações fornecidas pelo DAE, o material da rede é, em sua maioria PVC, existindo partes de ferro fundido e cimento amianto, totalizando cerca de 100 km de extensão, havendo projetos que preveem a expansão da rede de distribuição. O DAE não possui um cadastro com plantas e descrição das características da rede de abastecimento de água da cidade, como diâmetros, material e extensão específica de cada área.

Todos os reservatórios do município estão conectados a estações elevatórias ou pressurizadoras de água tratada (Figura 19) sendo que o reservatório da Vila Planalto atualmente abastece somente por gravidade. Apenas uma parte da cidade, localizada próxima ao DAE e ao PT 02, é abastecida por pressão.

Figura 19. Estações pressurizadoras do reservatório da sede do DAE (a) e do reservatório do bairro Vila Planalto, em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

Tal situação ocorre porque, apesar do sistema prever abastecimento por bombeamento próximo ao reservatório da Vila Planalto, a rede de distribuição é muito antiga, já estando desgastada e apresentando muitos vazamentos, problema que seria intensificado se houvesse o aumento na pressão de distribuição.

O sistema não possui registros de descargas e macromedidores, havendo somente ventosas e registros de manobra, não tendo sido informada a quantidade destes. Além dos componentes acima citados, fora verificada a presença de medidores de pressão na saída da ETA para a rede de distribuição.

6.3.9 Ligações prediais

Segundo dados informados pelo DAE de Jaciara, a cidade possui um total de 8.526 ligações de água e 9.554 economias, sendo que o sistema não fornece o número de economias separado por categoria. A Tabela 29 apresenta o número de ligações de água por categoria de consumo.

Tabela 29. Número de ligações e economias de água do SAA de Jaciara

Categoria	Ligações	Economias
Domiciliar	7.989	
Comercial	507	
Industrial	02	
Pública	28	
Total	8.526	9.554

Fonte: DAE Jaciara, 2016



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



Segundo informações do DAE, há 8.175 hidrômetros no município. Considerando que a cobertura do sistema de abastecimento do município é de 95%, determinou-se índice de hidrometração de aproximadamente 91%. Contudo, fora informado que há hidrômetros sem atividade no município e que algumas ligações de água são novas e por isso ainda não possuíam hidrômetros.

6.3.10 Operação e manutenção do sistema

Os serviços de operação e manutenção do sistema são de responsabilidade do DAE de Jaciara e são feitos sempre que necessário pelos funcionários do Departamento. A prestadora possui uma equipe de operadores do sistema de abastecimento de água e uma equipe responsável por possíveis manutenções que sejam necessárias, contando ainda com um veículo exclusivo para manutenção e controle de perdas no sistema (Figura 20).

Figura 20. Veículo utilizado para manutenção e controle de perdas no SAA de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

A execução dos serviços pelas equipes de operação e manutenção do DAE divide-se em ações eventuais e ou emergenciais, que decorrem de solicitações e ou reclamações dos usuários e ainda de situações observadas pela própria equipe. Entre os serviços executados podem ser citados: ligação de água, fornecimento e aferição de hidrômetros, cadastros, religação de água, pesquisa de vazamento, venda de água, eliminação de vazamentos, entre outros.

6.3.11 Frequência de intermitência

A Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 define intermitência como a interrupção do serviço de abastecimento de água, sistemática ou não, que se repete ao longo de determinado período, com duração igual ou superior a seis horas em cada



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



ocorrência. Ou seja, sistemas de abastecimento com funcionamento de no mínimo 18 horas diárias não são considerados intermitentes.

O sistema de distribuição de água tratada em Jaciara é contínuo, possuindo dois reservatórios que realizam a regularização de nível quando a captação de água se encontra desligada. Apenas a captação superficial trabalha de forma intermitente, com funcionamento da bomba durante 16 horas diárias. Já o bombeamento de água nas captações subterrâneas é realizado 24 horas por dia, só havendo interrupção para manutenção dos sistemas. Não há setorização na distribuição de água.

6.3.12 Perdas no sistema

Perda é a quantidade de água prevista para a realização de um ou mais usos, mas que não é utilizada devido a deficiências técnicas, operacionais, econômicas. Conceitualmente, as perdas de água são classificadas em dois tipos: real e aparente. As perdas reais estão associadas a parcela de água que não chega aos consumidores em função de vazamentos no sistema público de abastecimento. E as perdas aparentes, (não físicas), incluem as parcelas de água que não são contabilizadas em função dos erros comerciais/gerenciais, das fraudes (ligações clandestinas) e dos erros de medição, entre outros (GONÇALVES, 2009).

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 matogrossenses 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.



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



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

Com os valores de *per capita* efetivo estima-se o volume consumido (4.098,92 m³/dia) e, com as informações do volume produzido (10.464 m³/dia) pelo sistema levantados pela equipe, calcula-se o índice de perdas conforme especificado na equação:

$$\text{Índice de Perdas} = 1 - \frac{4.098,92 \text{ m}^3/\text{dia}}{10.464 \text{ m}^3/\text{dia}} * 100 = 60,83\%$$

Segundo Tsutiya (2006) as perdas encontradas no SAA podem ser classificadas, entre bom regular e ruim, conforme seu respectivo percentual (Quadro 8).

Quadro 8. Índices percentuais de perdas

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

Fonte: TSUTIYA (2006)

Comparando o índice de perda na distribuição calculado (60,83%) com o a classificação de Tsutiya (2006) apresenta no Quadro 8, observa-se que com as perdas encontradas no SAA de Jaciara, este é classificado como ruim.

6.4 LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO

O município de Jaciara está localizado na porção sudeste do Estado de Mato Grosso e, conforme mencionado no item 4.1.5.4, faz parte da Região Hidrográfica do Paraguai, estando inserido na sub-bacia hidrográfica Alto Rio Paraguai, na Unidade de Planejamento e Gerenciamento P-5 - São Lourenço.

O seu núcleo urbano está inserido na região sudeste do município, em região com altitude média de 367 metros. O município possui cursos d'água de vazões não muito altas, fato que se explica devido à condição de relevo que se encontra em região de Planalto, com cerca de 65% de sua extensão praticamente planas e com grandes altitudes, chegando a registrar 980 m na região do Prata, caracterizando local de muitas nascentes de córregos que são afluentes de importantes rios formadores da grande bacia hidrográfica do rio Paraguai.



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



Jaciara está localizada na Bacia Sedimentar do Paraná, geomorfologicamente na região do Planalto dos Guimarães, o que explica a existência de várias nascentes no município. Segundo Souza (2013) uma nascente pode ser originada do encontro de camadas impermeáveis com a superfície do solo. Este tipo de nascente geralmente ocorre em encostas de morros, serras ou partes elevadas do terreno – têm-se, nesse caso, as chamadas nascentes de encosta. Quando o lençol freático aflora à superfície, normalmente nas baixadas, surgem as nascentes difusas em áreas saturadas ou brejos, que podem ser denominadas nascentes de fundo de vale.

Entretanto, pelo Mapa 6. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Jaciara, é possível identificar que, apesar da grande quantidade de nascentes com baixa vazão, a borda leste do município conta com uma região de maior disponibilidade hídrica, caracterizada pela presença do Rio São Lourenço. Destaca-se que a zona urbana do município, embora esteja em uma região de vazão consideravelmente alta, não possui nenhum córrego em seus limites (Mapa 7. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano do município de Jaciara), fato justificado por esta localizar-se em uma região mais alta que as áreas circunvizinhas.

O conceito da vazão Q95 é utilizado como vazão de referência e indica que permanece no corpo hídrico, durante 95% do tempo, uma vazão igual ou maior que o valor da Q95. Trata-se de um método utilizado como ferramenta de gestão quantitativa e qualitativa dos recursos hídricos em diversas partes do país: por meio da fixação de um “valor de referência”, estabelece-se um parâmetro técnico de garantia de vazão, que passa a ser considerado como a base para a gestão. Assim, alguns estados do Brasil utilizam essa vazão de referência para se outorgar o direito de uso de um manancial, este é o caso do Estado de Mato Grosso.

Conforme o Mapa 6, a maior parte do território do município de Jaciara engloba regiões com Q95 nas faixas de 0,022-0,200 m³/s e 0,201-1,000 m³/s, sendo que a porção central apresenta microbacias com Q95 entre 1,001 e 10,000 m³/s. Ao leste, acompanhando o limite do município, as vazões apresentam-se mais altas devido a presença do rio São Lourenço, situando-se entre 10,001 e 38,732 m³/s próximo à divisa com o município de São Pedro da Cipa. Nesta região está localizada a zona urbana de Jaciara, situada quase que inteiramente em região de alta disponibilidade hídrica, como pode ser observado no Mapa 7. A porção oeste da área urbana, contudo, apresenta vazões inferiores, com Q95 entre 0,201 e 1,000 m³/s.

DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE JACIARA

Legenda

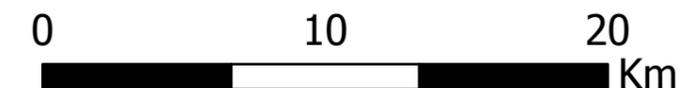
-  Sede Municipal
-  Hidrografia
-  Limite Jaciara
-  Municípios de Mato Grosso
- Localidades Rurais**
-  Distrito
-  Assentamento

Microbacias - Q95 (m³/s)

-  0,022 - 0,200
-  0,201 - 1,000
-  1,001 - 10,000
-  10,001 - 38,732

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

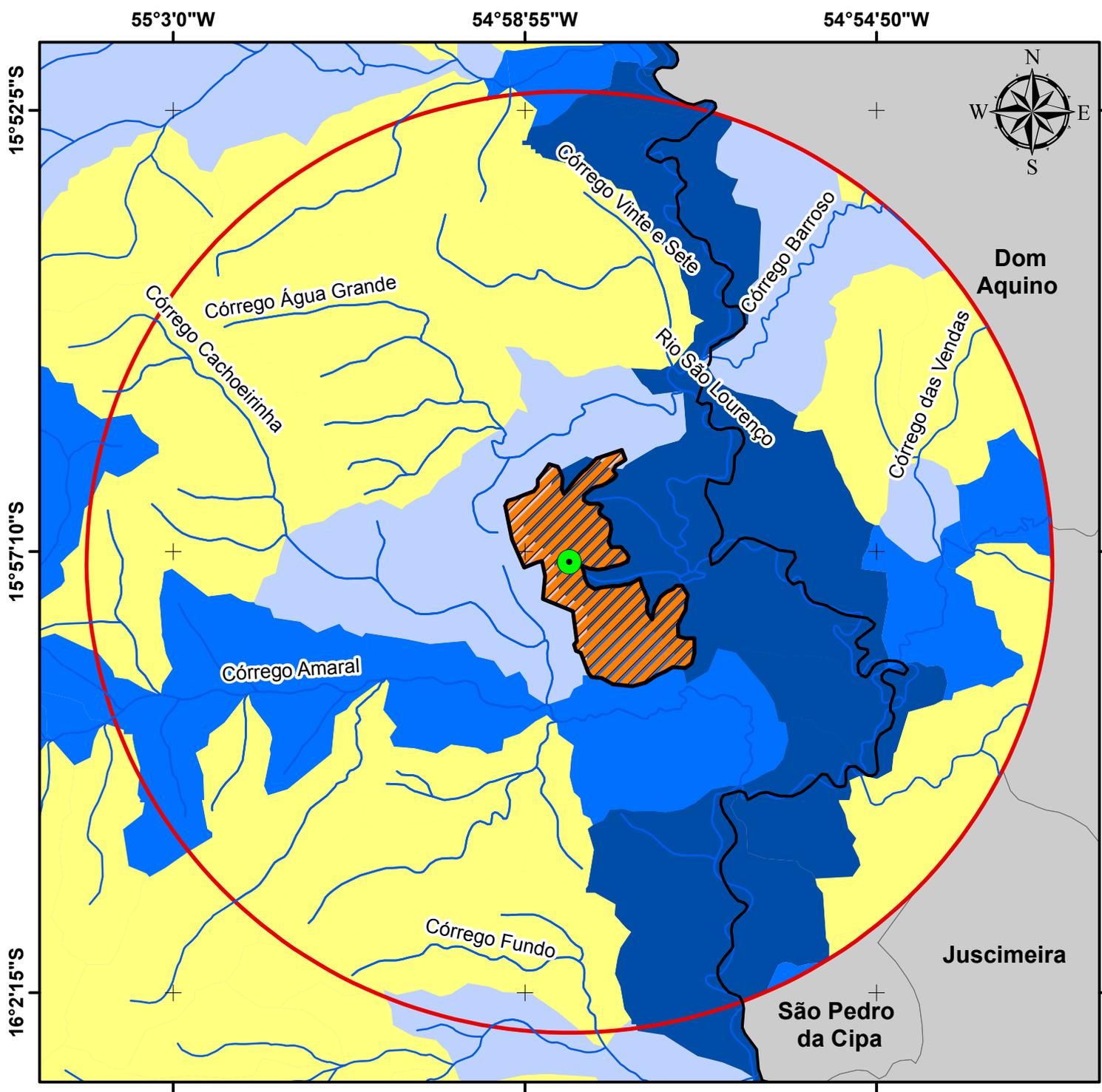
Escala: 1:250.000



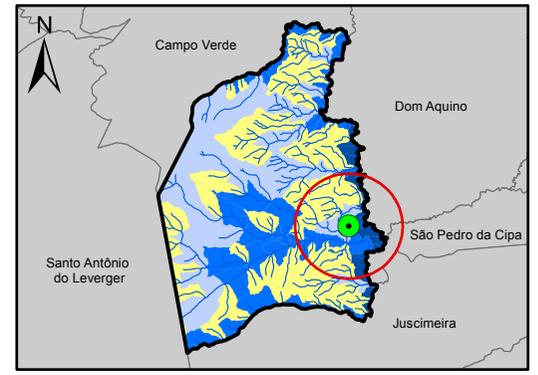
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Jaciara





DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE JACIARA



Legenda

-  Sede Jaciara
 -  Hidrografia
 -  Núcleo Urbano
 -  Área de influência 10 km
 -  Limite Jaciara
 -  Municípios de Mato Grosso
- | Microbasias - Q95(m³/s) | |
|---|-----------------|
|  | 0,022 - 0,200 |
|  | 0,201 - 1,000 |
|  | 1,001 - 10,000 |
|  | 10,001 - 38,732 |

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Jaciara





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



Quanto aos recursos hídricos subterrâneos, observa-se no Mapa 8 que o município de Jaciara apresenta os níveis de produtividade hídrica bem definidos, sendo que na maior parte dele predomina produtividade moderada ($25,0 \text{ m}^3/\text{h} \leq Q < 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$), com uma faixa ao leste a ao norte caracterizada como pouco produtiva ou não aquífera ($Q < 1,0$), incluindo a sede urbana, e uma pequena região ao norte onde a produtividade é geralmente muito baixa, porém localmente baixa ($1,0 \leq Q < 10,0$).

No entanto, vale ressaltar que o aquífero utilizado para abastecimento da cidade é o aquífero subjacente ao demonstrado no Mapa 8, sendo que possui ótimas condições de produtividade hídrica. Na cidade de Jaciara afloram rochas da Formação Ponta Grossa, que não é considerado um bom aquífero, pois possui condições limitadas de armazenamento e circulação das águas subterrâneas. Entretanto, subjacente a esta formação encontra-se a Formação Furnas, que é considerado um ótimo aquífero, pois possui ótimas condições de armazenamento e circulação das águas subterrâneas. Portanto, os poços que abastecem o sistema de água da cidade exploram somente o Aquífero Furnas.

Segundo o Manual de Cartografia Hidrogeológica da CPRM (2014), o nível de produtividade hídrica considerado moderado apresenta vazão específica entre 1 e $2 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$; transmissividade entre 10^{-4} e $10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$; condutividade hidráulica entre 10^{-6} e 10^{-5} m/s e vazão entre 25 e $50 \text{ m}^3/\text{h}$, fornecendo água para abastecimentos locais em pequenas comunidades. O nível de produtividade hídrica geralmente baixo apresenta vazão específica entre 0,4 e $1,0 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$; transmissividade entre 10^{-5} e $10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$; condutividade hidráulica entre 10^{-7} e 10^{-6} m/s e vazão variando entre 10 e $25 \text{ m}^3/\text{h}$. O fornecimento de água é usado para suprir abastecimentos locais ou consumo privado. Quanto a área considerada pouco produtiva, apresenta vazão específica menor que $0,04 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$; transmissividade menor que $10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$; condutividade hidráulica menor que 10^{-8} m/s e vazão menor que $1 \text{ m}^3/\text{h}$. Possui fornecimentos de água insignificantes, sendo o abastecimento restrito ao uso de bombas manuais.

RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE JACIARA

Legenda

-  Sede Municipal
-  Limite Jaciara
-  Municípios de Mato Grosso

Localidades Rurais

-  Distrito
-  Assentamento

Produtividade Hídrica (m³/h)

 (25,0 ≤ Q < 50,0)

Moderada

 (1,0 ≤ Q < 10,0)

Geralmente muito baixa, porém localmente baixa

 (Q < 1,0)

Pouco Produtiva ou Não Aquífera

Fonte dos dados:

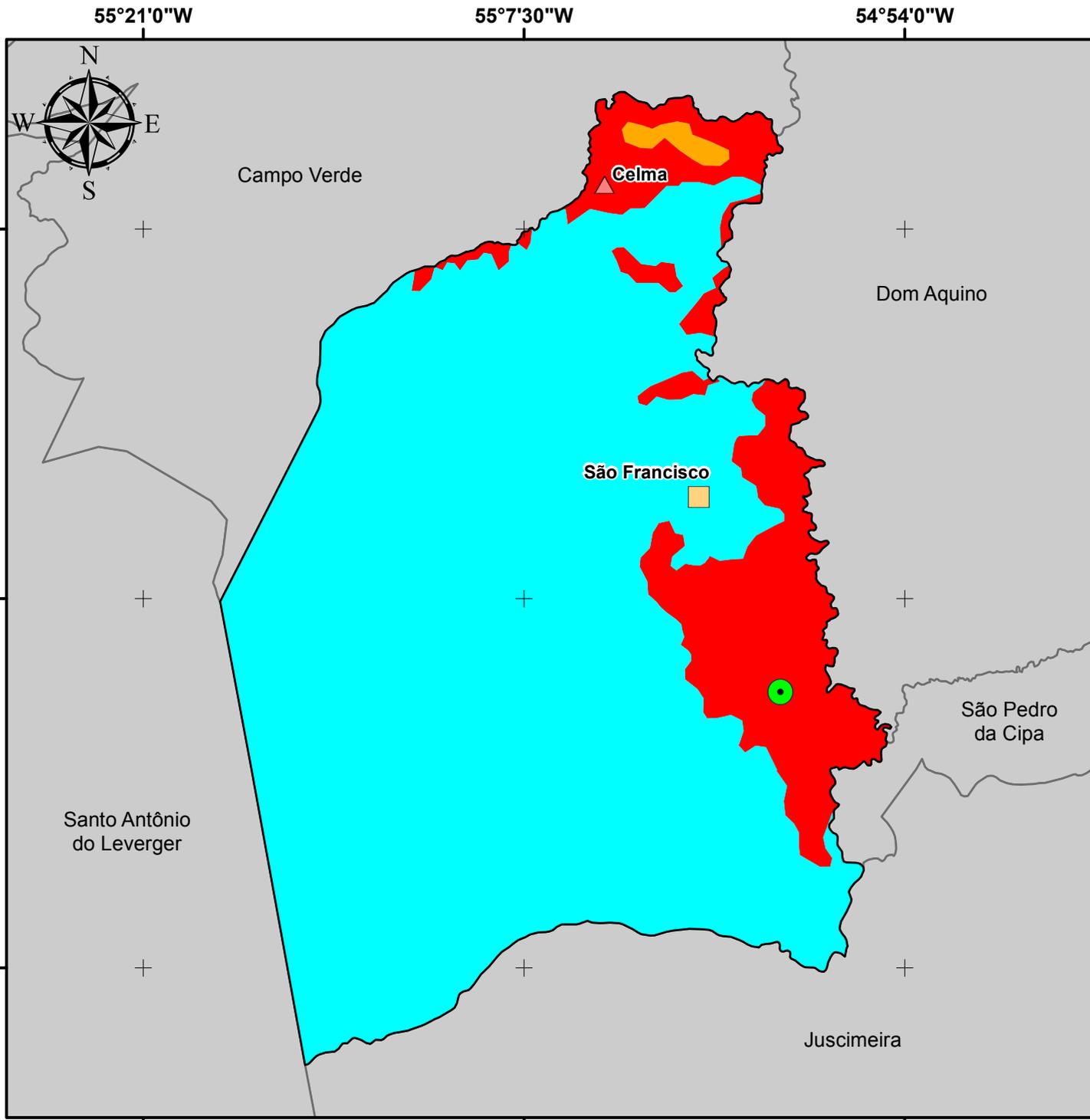
Vetoriais: SEPLAN 2012
CPRM 2016
PMSB 2016

Escala: 1:380.000

0 5 10
 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Jaciara





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



6.5 CONSUMO *PER CAPITA* E DE CONSUMIDORES ESPECIAIS

Tsutiya (2006), define consumo *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 SAA de Jaciara de 10.464 m³/dia e a população atendida de 23.369 habitantes, encontra-se como *per capita* produzido de água o valor de 447,77 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* médio produzido (L/hab.dia) de acordo com sua faixa de população, conforme observa-se na Tabela 30.

Observa-se que a população do núcleo urbano de Jaciara se enquadra na faixa de 110 a 180 L/hab.dia. Conforme descrito no (item 4.1.5.3), o estado de Mato Grosso apresenta forte aquecimento pela posição latitudinal ocupada pelo seu território, e somado ao fato que um dos fatores que mais influenciam no consumo de água em cidades é o clima, será adotado neste diagnóstico para efeitos de projeções o *per capita* produzido de 180 L/hab.dia

Tabela 30. *Per capita* médio produzido de água conforme a faixa de população

Faixa de população (Habitantes)	<i>Per capita</i> médio produzido (L/hab.dia)
<5.000	90 a 140
5.000 a 10.000	100 a 160
10.000 a 50.000	110 a 180
50.000 a 250.000	120 a 220
> 250.000	150 a 300

Fonte: Manual de Saneamento da Funasa, 2015

Visto que não há hidrometração e leitura em 100% das ligações prediais existentes não é possível calcular o *per capita* efetivo no SAA de Jaciara. Assim, estimou-se valores de *per capita* efetivo conforme o seguinte percurso metodológico:

- Elaboração de planilha contendo o panorama geral dos SAA, com dados dos levantamentos realizados pela equipe técnica do PMSB-MT;
- Elaboração de relação de municípios matogrossenses (abrangidos pelo PMSB-MT) com SAA; estimativas de produção de água e com micromedição (100% das ligações). Foram relacionados 44 municípios com essas características;
- Escolha de parâmetros de interesse que podem influenciar o *per capita* efetivo de água, optando-se pelo uso das seguintes variáveis independentes: população urbana



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



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.

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*; 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 *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 *per capita* produzido de água e menor média da tarifa mínima praticada.

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

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

Grupo 1. Sistemas com *per capita* médio produzido até 200 litros habitante.dia;

Grupo 2. Sistemas com *per capita* médio produzido acima de 200 até 300 litros habitante.dia;

Grupo 3. Sistemas com *per capita* médio produzido acima de 300 até 400 litros habitante.dia;



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



Grupo 4. Sistemas com *per capita* médio produzido acima de 400 litros habitante.dia.

Para cada grupo foram calculados (separadamente por blocos – privado e público) os valores de *per capita* médio efetivo e, com os resultados calculou-se a o *per capita* médio efetivo entre grupos idênticos dos blocos de gestão privada e de gestão pública (coluna 4). Os resultados encontrados estão apresentados na Tabela 31.

Tabela 31. Resultados de *per capita* efetivo obtidos (L/hab.dia)

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

Relacionando o *per capita* produzido de 447,77 L/hab.dia com os resultados da Tabela 31 encontramos um *per capita* médio efetivo de 175,40 L/hab.dia. Considerando a população atendida de 23.369 habitantes, estima-se que seja consumido efetivamente um volume de 4.098,92 m³/dia.

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

Confrontando o *per capita* efetivo de água de 175,40 L/hab.dia estimado para a sede urbana de Jaciara com o recomendando pela OMS de 100 L/hab.dia, constata-se que o *per capita* efetivo estimado é 75,40% acima do mínimo recomendado.

Segundo o SNIS (2015), no Brasil o *per capita* médio efetivo de água foi de 154,02 l/hab.dia e no estado de Mato Grosso foi de 163,46 l/hab.dia. Nota-se que o *per capita* efetivo de água estimando da sede urbana de Jaciara está acima da média nacional e estadual.

A NBR nº 12.211/1992, define consumidores especiais como aquele que deve ser atendido independentemente de aspectos econômicos relacionados ao seu atendimento. No entanto, o DAE de Jaciara não trata de maneira diferenciada este tipo de consumidor e não há dados para verificar o seu *per capita* efetivo.



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

A água pode veicular um elevado número de enfermidades e essa transmissão pode se dar por diferentes mecanismos, sendo que o mais comumente lembrado e diretamente relacionado à qualidade da água o mecanismo da ingestão, por meio do qual um indivíduo sadio ingere água que contenha componente nocivo à saúde e a presença desse componente no organismo humano provoca o aparecimento de doença (BRASIL, 2006).

O conceito de qualidade da água está relacionado ao seu uso atribuído e às suas características físico-químicas, microbiológicas e organolépticas. No Brasil, a legislação que regulamenta o padrão de potabilidade da água para consumo humano é a Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde. O Quadro 9 demonstra o número mínimo de amostras e frequência para controle da qualidade da água de sistema de abastecimento de Jaciara em função do ponto de amostragem.

Quadro 9. Número mínimo de amostras e frequência para controle da qualidade da água do sistema de abastecimento de Jaciara, em função do manancial de abastecimento

Manancial Superficial (Córrego Cachoeirinha)				
Variáveis de referência MS 2914/2011	Saída do tratamento		Distribuição	
	Número mínimo	Frequência	Número mínimo	Frequência
Cor	1	cada 2h	10	Mensal
Turbidez, cloro residual, cloraminas e dióxido de cloro	1	cada 2h	42	Semanal
pH e fluoreto	1	cada 2h	-	-
Coliformes totais	2	Semanal	42	Semanal
<i>Escherichia coli</i>	2	Semanal	42	Semanal
Manancial Subterrâneo (PT01, PT02, PT03, PT04)				
Variáveis de referência MS 2914/2011	Saída do tratamento		Distribuição	
	Número mínimo	Frequência	Número mínimo	Frequência
Cor	1	Semanal	05	Mensal
Turbidez, cloro residual, cloraminas e dióxido de cloro	1	2x por semana	42	Semanal
pH e fluoreto	1	2x por semana	-	-
Coliformes totais	2	Semanal	42	Semanal
<i>Escherichia coli</i>	2	Semanal	42	Semanal

Fonte: Adaptado de Ministério da Saúde, 2011

Segundo o Ministério da Saúde (2006), a inspeção da água distribuída e consumida por meio de análises laboratoriais proporciona uma visão da probabilidade de ocorrência de episódios de qualidade indesejável da água, permitindo identificar possíveis ocorrências

negativas, evitando-as, ou possíveis procedimentos inadequados, corrigindo-os. Para tal, os procedimentos de controle e vigilância devem ser executados corretamente e realizados em frequência adequada e nos pontos mais vulneráveis do sistema.

A ETA de Jaciara possui laboratório de análise de água e aparelhos para aferição de pH, cor, turbidez, cloro e coliformes (*colipaper*), e embora esta apresente estrutura bastante antiga, possui todo o material necessários para a realização das análises, como mostra a Figura 21.

Figura 21. Equipamentos de análise de qualidade da água do DAE de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

Segundo informações fornecidas pelo DAE, diariamente são realizadas análises de pH, cor, turbidez e cloro residual livre, sendo que este último é medido a cada hora na saída da ETA. Segundo informações anexadas no laboratório pelo químico responsável, são realizadas 10 amostras na rede de distribuição, uma vez por semana, em pontos previamente determinados.

A Figura 22 mostra a planilha de controle de análises da saída da ETA e do PT 04. Observando as planilhas de controle e o laudo de qualidade da água fornecido pelo DAE, verificou-se que os parâmetros analisados apresentam-se dentro dos padrões estabelecidos pela legislação vigente, sendo que no que se refere ao mês de junho de 2016, apenas o parâmetro pH estava um pouco abaixo do recomendado, o que também foi observado nos demais meses de 2016. Entretanto, o laudo não traz especificado quais os pontos de amostragem, o que dificulta uma análise mais detalhada do problema.



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



Figura 22. Planilha de controle de análises de água tratada da ETA (a) e do PT 04 (b)

DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO DE JACIARA
CONTROLE DIÁRIO DE TRATAMENTO - SISTEMA:
PARAMETROS

Data: 24/02/2016

Hora da Coleta	Coletor	Cloro Residual Livre (mg/L de Cl)	Físico-químicos				Coliformes Totais (NMP/100ml)		
			pH	Cor (mg/L de Pt)		Turbidez (NTU)			
			in natura	tratada	in natura	tratada	in natura	tratada	
01:00		0,5							
02:00		0,5							
03:00		0,5							
04:00		0,5							
05:00		0,5							
06:00		0,5							
07:00		0,5							
08:00		0,5							
09:00		0,5							
10:00									
11:00									
12:00									
13:00									
14:00									
15:00									
16:00									
17:00									

DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO DE JACIARA
CONTROLE DIÁRIO DE TRATAMENTO - SISTEMA:
PARAMETROS

Data: 23-02-2016

Hora da Coleta	Coletor	Cloro Residual Livre (mg/L de Cl)	Físico-químicos				Coliformes Totais (NMP/100ml)		
			pH	Cor (mg/L de Pt)		Turbidez (NTU)			
			in natura	tratada	in natura	tratada	in natura	tratada	
01:00		0,5							
02:00		0,5							
03:00		0,5							
04:00		0,5							
05:00		0,5							
06:00		0,5							
07:00		0,5							
08:00		0,5							
09:00		0,5							
10:00		0,5							
11:00		0,5							
12:00									
13:00									
14:00									
15:00									
16:00									
17:00									

Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

Eventualmente são realizadas análises pelo Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da água para Consumo Humano (SISAGUA) do Sistema DATASUS. Em Jaciara, a Vigilância Municipal realiza análises das variáveis cloro residual livre e turbidez em pontos do sistema de distribuição. Entretanto, assim como os laudos fornecidos pelo DAE, este não traz especificado quais os pontos de amostragem, e nem possui um padrão na quantidade de pontos, o que dificulta uma análise mais detalhada do problema.

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

Humano

Conforme dados fornecidos pelo DAE a respeito do sistema de abastecimento de água, em Jaciara são produzidos 10.464,00 m³/dia de água, dos quais cerca de 4.098,92 m³/dia (1.496.106,75 m³/ano) são consumidos, pois considera-se um índice de perdas de 60,83% (Item 6.3.12).

Animal

Segundo Fernandes (2012), o consumo de água para dessedentação animal está diretamente associado ao efetivo dos rebanhos existentes e ao tipo de criação (extensiva ou intensiva). A atividade pecuária intensiva é grande consumidora direta de recursos hídricos: além da água para dessedentação dos animais, deve ser computada a água utilizada para higiene dos animais, limpeza das instalações e controle térmico do ambiente.

A Tabela 32 apresenta o consumo diário de água por animal para o município de Jaciara, a partir de dados de *per capita* efetivo de Feitosa & Filho (2016) e de resultados de censo de



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



IBGE sobre a pecuária municipal. No município, o setor mais representativo em número de animais é a criação de outras aves⁽¹⁾, seguido pela criação de bovinos e galinhas.

Tabela 32. *Per capita* efetivo e demanda de água na pecuária: Jaciara-MT, 2015

Animal	Nº de cabeças	<i>Per capita</i> efetivo (Litro/cabeça.dia)	Total (litro/dia)	Consumo anual (m ³ /ano)	Fração do consumo
Bovinos	92.049	35	3.221.715,00	1.175.925,98	78,45%
Bubalinos	36	35	1.260,00	459,90	0,03%
Caprinos	37	10	370,00	135,05	0,01%
Equinos	1.490	60	89.400,00	32.631,00	2,18%
Galinhas	54.500	0,1	5.450,00	1.989,25	0,13%
Outras aves	222.272	0,3	66.681,60	24.338,78	1,62%
Ovinos	1.412	10	14.120,00	5.153,80	0,34%
Suínos	3.167	15	47.505,00	17.339,33	1,16%
Vacas leiteiras	5.500	120	660.000,00	240.900,00	16,07%
Total	380.463	-	4.106.501,60	1.498.873,08	100,00%

(1) Estimativa considerando a diferença entre o total de galináceos e o total efetivo de galinhas

Fonte: PMSB-MT, 2016 adaptado de IBGE, Produção da Pecuária Municipal (2015); FEITOSA & FILHO (2016)

A demanda de água para atender o setor pecuário em 2015 foi de 1.498.873,08 m³. É notória a parcela de consumo de água requerida pelas criações de bovinos, sendo responsável por 78,45% do total consumido em Jaciara, sendo que o segundo maior setor representou apenas 16,07% do consumo total, referente a criação de vacas leiteiras. Apesar de apresentar uma população significativa, as aves possuem um baixo consumo se comparado às outras criações, tendo uma parcela de consumo de 1,62% (outras aves) e 0,13% (galinhas) em relação ao consumo anual total.

Industrial

Segundo o Guia das Indústrias do Estado de Mato Grosso (2016), no mês de janeiro de 2016 o município de Jaciara possuía 94 indústrias, em ramos diversos, sendo que o mais representativo em número é o ramo das indústrias metalúrgica, mecânica e de material elétrico, seguido pelo ramo da construção e do mobiliário. A Tabela 33 mostra os ramos de atividade das indústrias existentes no município e a quantidade de empreendimentos cadastrados em cada tipo.



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



Tabela 33. Indústrias existentes em Jaciara, por ramo de atividade: janeiro/2016

Ramo de atividade	Quantidade de indústrias
Indústria metalúrgica, mecânica e material elétrico	38
Indústria da construção e do mobiliário	20
Indústria de alimentação	17
Indústria do vestuário e do artefato de couro	05
Indústria de joalheria e lapidação de pedras preciosas	03
Indústria química, petroquímica e farmacêutica	03
Indústria urbana	03
Indústria de fiação e tecelagem	02
Indústria extrativa	02
Indústria gráfica	01

Fonte: Guia das Indústrias do Estado de Mato Grosso, janeiro/2016

Para incrementar ainda mais a atividade industrial no município, a Prefeitura criou o Distrito Industrial, uma área de 250 hectares que está localizada às margens da BR-364/163, saída para Rondonópolis. Porém, das quase 100 indústrias existentes em Jaciara, apenas duas são abastecidas pelo sistema de abastecimento público de água, não tendo sido especificado quais eram os empreendimentos atendidos.

Não foi possível fazer o balanço dos consumos reais do setor industrial devido à inexistência de informações sobre o consumo de água nesses empreendimentos, que em sua maioria são abastecidos por sistemas particulares, geralmente compostos por captações subterrâneas. Vale ressaltar que há a possibilidade de que alguns dos empreendimentos cadastrados no Guia das Indústrias seja considerado como um estabelecimento comercial na categorização do Departamento de Água e Esgoto do município, o que não pôde ser averiguado por falta de informações.

Turismo

Localizada em uma região privilegiada por suas belezas naturais, Jaciara apresenta atividade turística considerável, uma vez que possui diversas cachoeiras e corredeiras propícias à prática de esportes radicais como *rafting* e rapel. Além disso, o município conta com águas quentes, sítio arqueológico, piscinas naturais e parque aquático.

Assim, apesar dos atrativos localizarem-se longe da área urbana da cidade, o município conta com estrutura composta por hotéis, pousadas e restaurantes para atendimento dos visitantes, o que atrai uma população considerável de turistas para o município, principalmente nos meses de setembro e outubro, quando acontece a Temporada de Esportes Radicais, que reúne atletas de vários pontos do Brasil para participarem dos mais variados tipos de esportes radicais.



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



Contudo, durante a elaboração deste plano não fora levado em consideração a população flutuante, por esta passar a maior parte do tempo praticando as atividades propostas pelos pacotes de turismo, permanecendo na cidade apenas para pernoite.

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 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 Jaciara há três pivôs centrais destinados a irrigação, que em conjunto ocupam uma área de 300 ha.

Quanto ao volume de água consumido pela agricultura no município de Jaciara, considerou-se o estudo de Mekonnen and Hoekstra (2011), que estabelece em seu trabalho a nomenclatura ‘pegada hídrica’, que é o volume de água utilizado por cada cultura cultivada do plantio ao usuário final, de forma direta e indireta. Os autores classificam a pegada hídrica em três tipos: 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 34 apresenta as pegadas hídricas das culturas produzidas no município.

Tabela 34. Culturas produzida em Jaciara e sua respectiva pegada hídrica

Cultura ⁽¹⁾	Pegada hídrica (m ³ /t) ⁽²⁾	Pegada verde (m ³ /t) ⁽²⁾	Pegada cinzenta (m ³ /t) ⁽²⁾	Pegada azul (m ³ /t) ⁽²⁾
Algodão herbáceo (em caroço)	4.029	2.282	440	1.306
Arroz (em casca)	1.673	1.146	187	341
Borracha (látex coagulado)	13.748	12.964	422	361
Cana-de-açúcar	210	139	13	57
Feijão (em grão)	5.053	3.945	983	125
Milho (em grão)	1.222	947	194	81
Soja (em grão)	2.145	2.037	37	70
Sorgo (em grão)	3.048	2.857	87	103

Fonte: ⁽¹⁾ (IBGE, 2015); ⁽²⁾ Mekonnen and Hoekstra (2011) adaptado por PMSB-MT, 2016

A Tabela 35 apresenta a produção total de cada tipo de cultura produzida no município de Jaciara (IBGE, 2014) e a estimativa de consumo de água com base na pegada hídrica, proposta por Mekonnen and Hoekstra (2011).



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



Tabela 35. Estimativa do consumo de água por tipo de cultura produzida em Jaciara: 2015

Cultura ⁽¹⁾	Produção (t) ⁽¹⁾	Consumo de água (m ³)				Fração de consumo Pegada Azul
		Total ⁽²⁾	Pegada verde ⁽²⁾	Pegada cinzenta ⁽²⁾	Pegada azul ⁽²⁾	
Algodão herbáceo (em caroço)	27.331	110.116.599	62.369.342	12.025.640	35.694.286	33,41%
Arroz (em casca)	912	1.525.776	1.045.152	170.544	310.992	0,29%
Borracha (látex coagulado)	288	3.959.424	3.733.632	121.536	103.968	0,10%
Cana-de-açúcar	972.188	204.159.480	135.134.132	12.638.444	55.414.716	51,86%
Feijão (em grão)	205	1.035.865	808.725	201.515	25.625	0,02%
Milho (em grão)	85.677	104.697.294	81.136.119	16.621.338	6.939.837	6,49%
Soja (em grão)	118.500	254.182.500	241.384.500	4.384.500	8.295.000	7,76%
Sorgo (em grão)	630	1.920.240	1.799.910	54.810	64.890	0,06%
Total	1.205.731	681.597.178	527.411.512	46.218.327	106.849.314	100
Fração de consumo total	-	100%	77,38%	6,78%	15,68%	-

Fonte: (1) (IBGE, 2015); (2) Mekonnen and Hoekstra (2011) adaptado por PMSB-MT, 2016

Observa-se na Tabela 35 que a produção total agrícola do município de Jaciara em 2015 foi de 1.205.731 toneladas, sendo a maior produção o cultivo de cana-de-açúcar, que correspondeu a 80,63% do total produzido. Verifica-se ainda que o volume anual total de água necessário para as culturas foi de 681.597.178 m³, sendo 77,38% provindos da pegada verde, ou seja, água de precipitação e que fica armazenada no solo, 6,78% utilizados pelas culturas na assimilação dos poluentes (pegada cinzenta) e 15,68% abastecidos por fontes de irrigação (pegada azul). Levando em consideração apenas a pegada azul, observa-se que as culturas de cana-de-açúcar e algodão herbáceo são as maiores responsáveis pelo consumo de água para irrigação, correspondendo a 51,86% e 33,41% do consumo total, respectivamente.

6.7.1 Análise e Avaliação por Setores

Considerando as estimativas de volumes consumidos por cada setor descritos acima, elabora-se a Tabela 36 para analisar e avaliar o consumo total de água.



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



Tabela 36. Estimativa de consumo por setores em Jaciara

Setor	Consumo (m³/ano)	Fração do consumo total (%)
Humano	1.496.106,75	1,36%
Animal	1.498.873,08	1,36%
Industrial	-	-
Turismo	-	-
Irrigação (pegada azul)	106.849.314	97,27%
Total	109.844.293,83	100,00%

Fonte: PMSB-MT, 2016

Em relação aos setores industrial e de turismo não há informações quanto ao seu consumo. Nota-se na Tabela 36 que o setor humano corresponde a apenas 1,36% do volume de água consumida, e a maior parcela de consumo é do setor agropecuário (produção animal e agricultura), correspondendo o percentual de quase 98,64% do total.

6.7.2 Outorgas

O Quadro 10 elenca os pontos de captação subterrânea localizados no município de Jaciara, conforme dados do site da Sema-MT, indicando a sua natureza, nível estático e dinâmico e vazão outorgada. Pelo sistema não foram identificadas outorgas de pontos de captação superficial em Jaciara.



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



Quadro 10. Pontos de captação subterrânea localizados em Jaciara

Número do Ponto	Localidade	Natureza	Ne (m)	Nd (m)	Vazão Estabilização (L/s)
5200003625	Gazin BR-364 Km 271 - Zona Rural	Poço tubular	36	40	20
5200003826	Rua Bauru, S/N, Zona Rural	Poço tubular	117.5	123.4	14.142
5200003973	Rodovia BR-364, Km 264 entrada à esquerda, 7 km	Poço tubular	29.5	35	5.617
5200005392	Rodovia BR-364, Km 270 - Lotes, 97 a 101	Poço tubular	42	47.5	18.9
5200005802	Rua Marajá Esquina Com Rua Bauru - JD AURORA	Poço tubular	26.5	78	26.5
5200006032	BR-364, Km 06 - Zona Rural - Jaciara / MT	Poço tubular	26	36.52	11.318
5200006195	Estrada da Cachoeira da Fumaça, Km 09	Poço tubular			
5200006237	Rua Potiguaras, 909 - Centro - Jaciara	Poço tubular			
5200006255	Estrada Cachoeira da Fumaça, Km 09 + 1 km	Poço tubular	80	92.5	17.6
5200006267	Pátio da ETA - DAE - Jaciara / MT	Poço tubular	12	44	160
5200006268	Rua Caiçara - Jardim Planalto - Jaciara/MT	Poço tubular	29	58	70
5200006269	Pátio da ETA - DAE - Jaciara / MT	Poço tubular	112	125	54
5200006374	Estrada Velha, Cuiabá - Rondonópolis, Km 80	Poço tubular			
5200006453	BR-364, Km 270, S/N. Chaleira Preta, Jaciara-MT	Poço tubular	42	55	14.11
5200006463	Fazenda Sereno, BR-364 (entrada do Brilhante)	Poço tubular	25.8	52.4	12.4
5200006544	Estr.Velha Cuiabá/Rondonópolis Km 80 Faz.Girassol	Poço tubular	40	52.8	34.4
5200006553	Av.Antonio F. Sobrinho n°2120	Poço tubular	107	116.05	5.15
5200006613	BR-357, Km 02 - Jaciara/MT- Estancia Geroli	Poço tubular	0		
5200006614	Estrada da Cachoeira da Fumaça, Km 06	Poço tubular	0		
5200006621	Estrada da Cachoeira da Fumaça, Km 09	Poço tubular			
5200006630	Estrada Cachoeira da Fumaça, Km 32, Jaciara/MT	Poço tubular	34.75	40.5	15

Fonte: Sema-MT, março/2016



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

A avaliação do balanço entre consumo e demanda do sistema de abastecimento de água para atender a sede urbana de Jaciara foi feita comparando os cenários atual e o valor de referência da Funasa (ver item 6.5). O consumo corresponde ao 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.

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

Cenário atual: considera-se o volume diário de água produzido como sendo a demanda atual, equivalente a 10.464,00 m³, e o volume de água consumido estimado em 4.098,92 m³ (item 6.3.12), com perdas de 60,83%.

Cenário de referência: situação teórica onde é considerado o *per capita* produzido de 180 L/hab.dia (conforme a faixa de valores *per capita* produzidos recomendados pela Funasa no item 6.5) e o coeficiente (K1) de 1,20 para atender a população urbana. Deste modo, a demanda necessária para o cenário de referência é calculada a seguir.

$$Demanda_{(valor\ de\ referência)} = População \times per\ capita \times K_1$$

$$Demanda_{(valor\ de\ referência)} = 24.599\ hab \times 180 \frac{L}{hab} \cdot dia \times 1,20 = 5.313.384\ L/dia$$

Segundo Tsutiya (2006) o índice de perdas na distribuição é considerado “bom” quando menor que 25% (Item 6.3.12). Assim, no cenário de referência utilizou-se o índice de perdas em 25% no sistema de abastecimento de água, resultando em um volume diário de consumo de 3.985,04 m³/dia. A Tabela 37 apresenta o balanço atual praticado no sistema de abastecimento de água e o balanço do cenário de referência que teoricamente atenderia a sede urbana.



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



Tabela 37. Balanço entre demanda e consumo de água para área urbana de Jaciara

Cenário	População urbana	Demanda (m ³ /d)	Per capita produzido (l/hab dia)	Perdas no sistema (%)	Consumo (m ³ /d)	Per capita efetivo (l/hab dia)
Atual	23.369	10.464,00	447,77	60,83	4.098,92	175,40
Referência	24.599	5.313,38	180 ⁽¹⁾	25,00	3.985,04	162,00

⁽¹⁾ considerando *per capita* produzido da Tabela 30

Fonte: PMSB-MT, 2016

6.9 ESTRUTURA DE CONSUMO

A estrutura de consumo de água foi criada junto com Estrutura Tarifária (Lei n° 1.556/2013) e é dividida em quatro categorias, sendo: Residencial, Comercial, Industrial e Pública. Conforme dados obtidos por meio do DAE de Jaciara (2015), há 8.526 ligações de água no município, incluindo as ligações cortadas e canceladas, e 9.554 economias ativas de água, não apresentando o número de economias por categoria de consumo e valores de consumo de água produzido, medido e faturado.

6.10 ESTRUTURA DE TARIFICAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA

6.10.1 Estrutura tarifária

A política tarifária adotada em Jaciara é a de tarifa, sendo este o sistema mais adequado, já que incentiva o uso racional da água. O município possui ainda a tarifa social, que segundo o Instituto Trata Brasil (2012), trata-se de um benefício para pessoas que comprovem baixa renda, tendo a viabilidade de poder pagar pelos serviços prestados, e uma política de benefício que os municípios têm adotado a favor da população para que elas tenham o direito aos serviços de saneamento.

A Lei Municipal n° 1568, de 04 de dezembro de 2013, institui a estrutura tarifaria do DAE de Jaciara. A estrutura é composta por sete categorias de consumo (residencial, comercial, industrial, pública, tarifa social, ligação provisória, entidades sem fins lucrativos e igrejas), de modo que o preço da tarifa é determinado de acordo com a faixa de consumo de água da leitura efetuada no hidrômetro (Quadro 11).



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



Quadro 11. Estrutura tarifária de cobrança pelos serviços de abastecimento de água em Jaciara

Categoria	Faixa de consumo (m³)	Cobrança
A – Residencial	Até 10	Tarifa: 1,28 R\$/m ³
	De 11 a 20	Tarifa: 1,92 R\$/m ³
	De 21 a 30	Tarifa: 3,20 R\$/m ³
	De 31 a 40	Tarifa: 4,22 R\$/m ³
	Acima de 41	Tarifa: 6,77 R\$/m ³
B – Comercial	Até 10	Tarifa: 2,95 R\$/m ³
	Acima de 10	Tarifa: 4,47 R\$/m ³
C – Industrial	Até 10	Tarifa: 3,46 R\$/m ³
	Acima de 10	Tarifa: 5,17 R\$/m ³
D – Pública	Até 10	Tarifa: 4,17 R\$/m ³
	Acima de 10	Tarifa: 7,20 R\$/m ³
E – Tarifa Social Residencial	Até 10	Taxa: R\$ 8,52
F – Ligação provisória (obras, parques, circos, etc).	Até 30	Taxa: R\$ 125,24
	Superior a 30	Tarifa: 7,20 R\$/m ³
G – Entidades sem fins lucrativos e igrejas	Até 10	Isento
	De 11 a 20	Tarifa: 1,92 R\$/m ³
	De 21 a 30	Tarifa: 3,20 R\$/m ³
	De 31 a 40	Tarifa: 4,22 R\$/m ³
	Acima de 41	Tarifa: 6,77 R\$/m ³

Fonte: Adaptado de DAE Jaciara, 2013

Na categoria E – Tarifa Social Residencial, é cobrado uma taxa fixa de R\$ 8,52 para um consumo até 10 m³, e ultrapassado este volume, a cobrança passa a ser feita em forma de tarifa, seguindo os mesmos valores adotados na categoria A – Residencial. Já a categoria F – Ligação provisória paga um valor fixo de R\$ 125,24 para um consumo de até 30 m³, e acima deste volume, o valor cobrado passa a ser de R\$ 7,20 por m³ consumido. Na categoria E – Entidades sem fins lucrativos e igrejas há isenção de pagamento para unidades que consumirem até 10 m³/mês.

6.10.2 Índice de inadimplência

A inadimplência é o termo mais utilizado para designar a falta de pagamento, desconsiderando suas causas ou motivos que levam os usuários a desconsiderarem suas dívidas (MARTIN, 1999). Não foram fornecidas informações quanto ao índice de inadimplência no município de Jaciara.

6.11 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

Em 13 de dezembro de 2000, o governo estadual de Mato Grosso editou a Lei 7.358, que autorizou a extinção da Companhia de Saneamento do Estado de Mato Grosso – Sanemat.

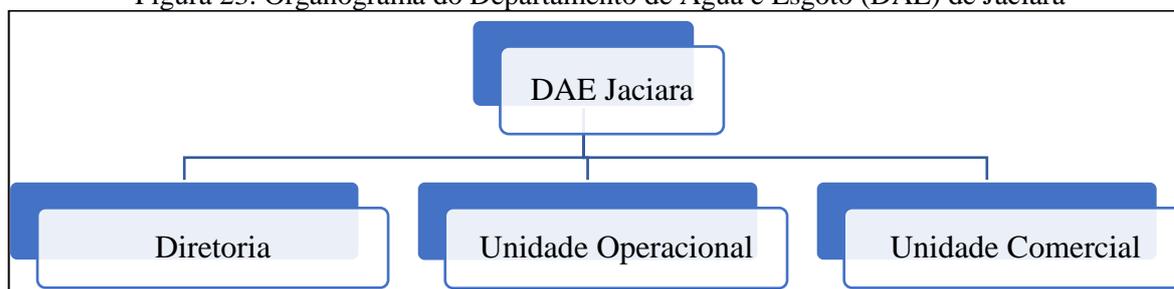


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Jaciara- MT



Na mesma data, editou a Lei 7.359 que autorizou o Estado a conceder incentivos a municipalização dos sistemas de água e esgotamento sanitário (CAOVILLA, 2007). Desde então, a responsabilidade pela prestação dos serviços de abastecimento de água ficou a cargo do município, que criou, em dezembro de 1997, o Departamento de Água e Esgoto (DAE) de Jaciara, pela Lei nº 684, que estabelece uma estrutura administrativa dividida em três: diretoria, unidade operacional e unidade comercial, como mostra a Figura 23.

Figura 23. Organograma do Departamento de Água e Esgoto (DAE) de Jaciara



Fonte: Adaptado de DAE Jaciara, 2016

6.12 DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

O corpo funcional geral do DAE de Jaciara é composto pelo quadro de funcionários mostrado a seguir (Quadro 12).

Quadro 12. Quadro de funcionários do DAE contratados pela Prefeitura de Jaciara

Nome do Trabalhador	Cargo	Vínculo
Andreia Facco Gonçalves	Oficial Administrativo	Efetivo Estatutário Previdenciário
Claudiane Roberta Gonçalves da Silva	Oficial Administrativo	Efetivo Estatutário Previdenciário
Elio Pereira Lima	Coordenador	Cargo em Comissão
Erisvaldo Barbosa da Silva	Operador Veículos E Máquinas II	Efetivo Estatutário Previdenciário
Francisco Jose da Silva	Coordenador	Cargo em Comissão
Gaspar dos Reis Gomes	Dirigente de Setor	Cargo em Comissão
Gilson Delfino dos Santos	Coordenador	Cargo em Comissão
Jardelino de Oliveira Neto	Diretor Departamento	Cargo em Comissão
Joaquim Vieira de Castro	Coordenador	Cargo em Comissão
Marconi Pereira da Silva	Coordenador	Cargo em Comissão
Sebastião Jorge de Almeida	Diretor Departamento	Cargo em Comissão
Vicente Ferreira de França	Coordenador	Cargo em Comissão

Fonte: DAE de Jaciara, 2016

Além dos funcionários mostrados no quadro anterior, existem mais seis prestadores de serviços que não recebem pelo município, totalizando um corpo funcional de 18 pessoas.



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



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 que se pode melhorar.

O DAE possui receita e patrimônios próprios, apresentando relatórios periódicos com suas receitas operacionais, despesas de custeio e investimentos. A Tabela 38 apresenta as principais receitas que envolvem o serviço de abastecimento de água prestado pelo departamento em Jaciara, conforme divulgado no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), comparando-se os três últimos anos disponíveis para consulta, 2012, 2013 e 2014.

Tabela 38. Receitas operacionais e despesas de custeio do sistema de abastecimento de água de Jaciara

Indicadores econômicos e financeiros de Abastecimento de Água			Ano		
Código SNIS	Indicadores de receitas	Unidade	2012	2013	2014
FN001	Receita operacional direta total	(R\$/ano)	1.741.249,88	1.928.049,65	2.890.108,33
FN002	Receita operacional direta de água	(R\$/ano)	1.741.249,88	1.928.049,65	2.890.108,33
FN004	Receita operacional indireta	(R\$/ano)	41.990,67	4.214,02	32.348,22
FN005	Receita operacional total (direta + indireta)	(R\$/ano)	1.783.240,55	1.932.263,67	2.922.456,55
FN006	Arrecadação total	(R\$/ano)	1.741.249,88	1.928.049,65	2.890.108,33
Código SNIS	Indicadores de despesas	Unidade	2012	2013	2014
FN010	Despesa com pessoal próprio	(R\$/ano)	259.528,57	288.248,49	353.252,92
FN011	Despesa com produtos químicos	(R\$/ano)	35.230,75	44.817,50	52.018,00
FN013	Despesa com energia elétrica	(R\$/ano)	849.713,35	831.425,19	1.052.596,81
FN014	Despesa com serviços de terceiros	(R\$/ano)	350.840,60	365.992,13	406.756,49
FN015	Despesas de Exploração (DEX)	(R\$/ano)	1.540.879,69	1.530.483,31	1.864.624,22
FN017	Despesas totais com os serviços (DTS)	(R\$/ano)	1.556.209,49	1.535.223,31	2.293.096,42

Fonte: SNIS, 2016

Como se pode observar, toda a arrecadação dos últimos três anos são resultados da receita operacional de água, visto não haver serviço de esgoto no município, não existindo gastos e nem arrecadação em relação a este componente. Além disso, constatou-se uma tendência de aumento na receita operacional direta de água, que cresceu quase um milhão de



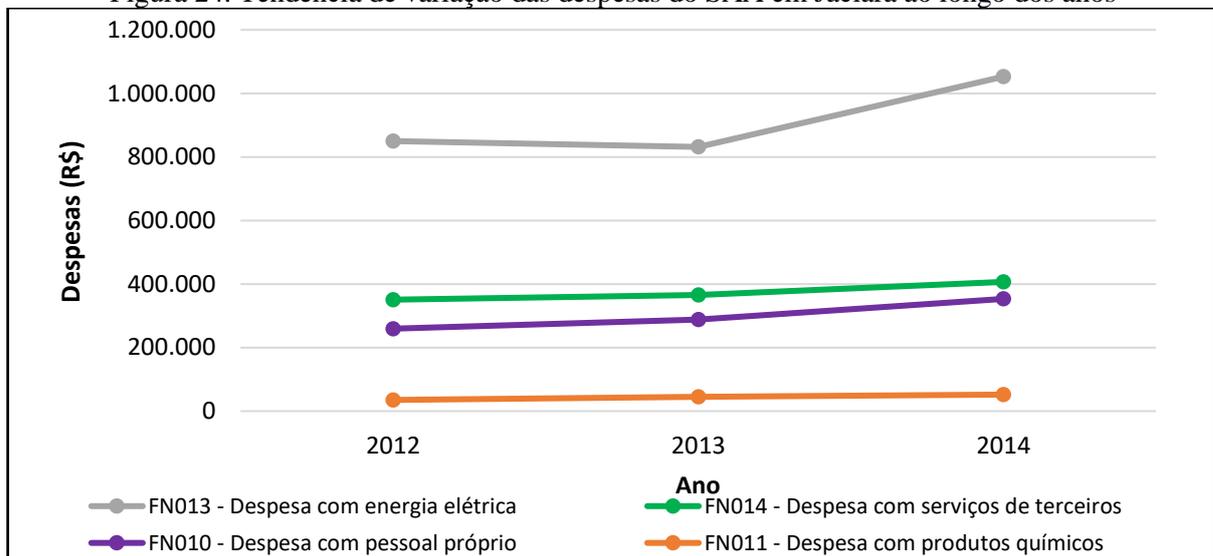
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Jaciara- MT



reais de 2013 para 2014, fato que não foi seguido pela receita operacional indireta, que apresentou queda nos anos analisados, principalmente em 2013, quando foi de apenas 4 mil, valor bastante discrepante em relação aos anos anterior e posterior, não tendo sido encontrada uma explicação que justificasse tamanha queda. Outro dado inconsistente é a arrecadação total, que não leva em consideração a receita operacional indireta, contabilizando como arrecadação apenas o que foi arrecadado de forma direta pelo sistema.

No que diz respeito às despesas, constata-se que nos três anos observados, houve uma tendência de aumento nas despesas totais, com uma pequena queda apenas nos gastos com energia elétrica no ano de 2013, como mostra a Figura 24.

Figura 24. Tendência de variação das despesas do SAA em Jaciara ao longo dos anos



Fonte: PMSB-MT, 2016 adaptado de SNIS

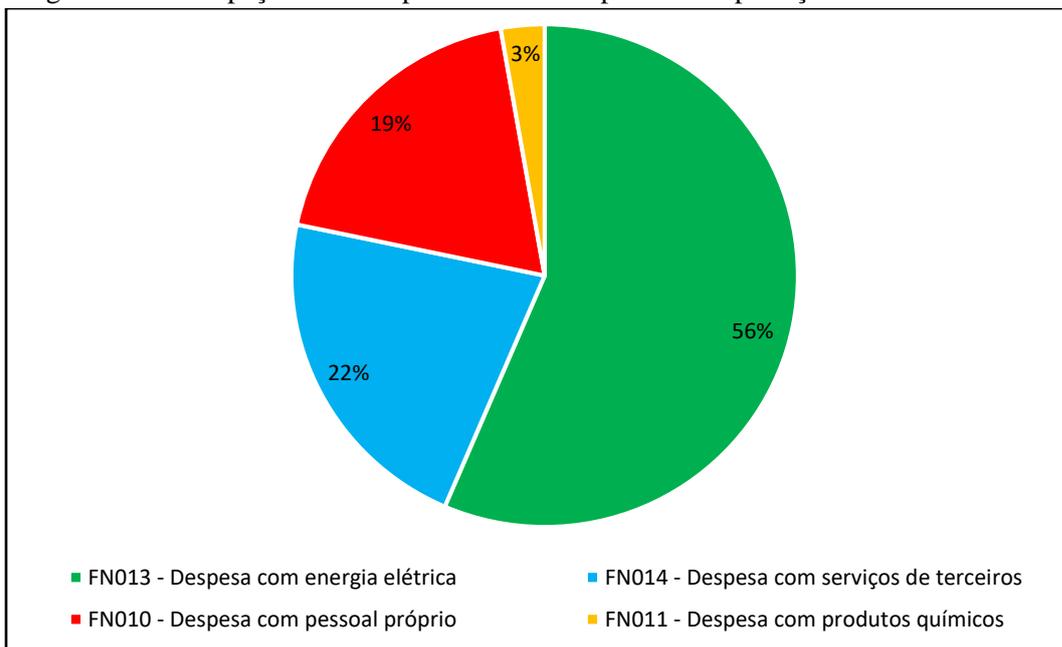
Sendo as despesas de exploração o valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo despesas com pessoal, produtos químicos, energia elétrica, serviços de terceiros, além de outras despesas de exploração, tem-se que os maiores gastos foram com energia elétrica, que representa mais de 50% das despesas totais, o que pode ser explicado pelo fato do sistema contar com quatro poços e uma captação superficial que funcionam com o auxílio de bombas, além de possuir três estações elevatórias. As despesas com produtos químicos é o que representa a menor despesa do sistema (3%). A Figura 25 mostra a participação de cada componente dentro das despesas de exploração.



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



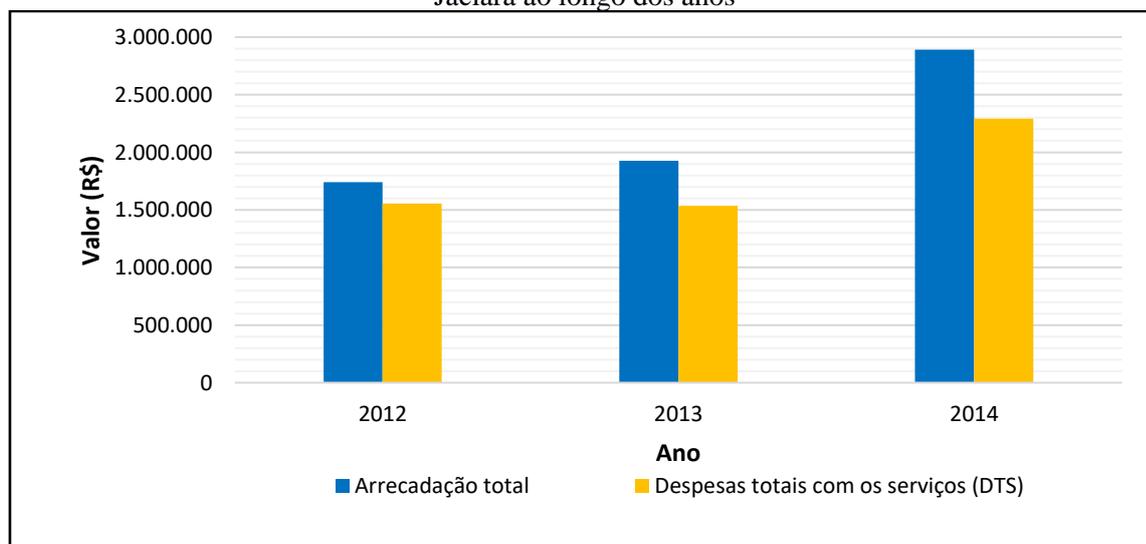
Figura 25. Participação dos componentes das despesas de exploração do SAA de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, 2016

Como se observa na Figura 26, quando se faz uma comparação entre a arrecadação total e as despesas totais do serviço, verifica-se que a primeira se sobrepõe à segunda em todos os anos, seguindo uma tendência de aumento do lucro, permitindo que o sistema seja autossuficiente. Observa-se também que nos anos de 2012, 2013 e 2014 o sistema apresentou um superávit de 185.040,39, 392,826,34 e 597.011,91, respectivamente.

Figura 26. Comparação entre a arrecadação total e despesas totais do sistema de abastecimento de Jaciara ao longo dos anos



Fonte: PMSB-MT, 2016



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



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

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

A Tabela 39 apresenta os principais indicadores técnicos, operacionais e administrativos do DAE de Jaciara, conforme divulgado no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), comparando-se os três últimos anos disponíveis para consulta, 2012, 2013 e 2014.

Tabela 39. Indicadores técnico-operacionais e administrativos do SAA de Jaciara

Indicadores técnico-operacionais e administrativos de Abastecimento de Água			Ano		
Código SNIS	Indicadores	Unidade	2012	2013	2014
AG001	População total atendida com abastecimento de água	Habitantes	25.927	26.157	26.281
AG002	Quantidade de ligações ativas de água	Ligações	8.158	8.480	8.667
AG003	Quantidade de economias ativas de água	Economias	8.776	9.093	9.286
AG004	Quantidade de ligações ativas de água micromedidas	Ligações	8.158	8.480	8.667
AG005	Extensão da rede de água	Km	150,0	162,5	50,0
AG006	Volume de água produzido	1.000 m ³ /ano	1.960,40	1.960,40	3.810,24
AG007	Volume de água tratada em ETAs	1.000 m ³ /ano	680,4	680,4	388,8
AG008	Volume de água micromedido	1.000 m ³ /ano	1.268,0	1.268,0	1.270,0
AG010	Volume de água consumido	1.000 m ³ /ano	1.296,39	1.296,39	1.298,39
AG011	Volume de água faturado	1.000 m ³ /ano	1.577,25	1.674,34	1.653,00
AG012	Volume de água macromedido	1.000 m ³ /ano	1.280,00	1.280,00	1.653,22
AG013	Quantidade de economias residenciais ativas de água	Economias	8.776	9.093	9.276
AG014	Quantidade de economias ativas de água micromedidas	Economias	8.776	9.093	9.286
AG015	Volume de água tratada por simples desinfecção	1.000 m ³ /ano	1.280,00	1.280,00	3.421,44
AG017	Volume de água bruta exportado	1.000 m ³ /ano	0	0	0
AG018	Volume de água tratada importado	1.000 m ³ /ano	1.280,00	1.280,00	3.810,24
AG019	Volume de água tratada exportado	1.000 m ³ /ano	0	0	0
AG020	Volume micromedido nas economias residenciais ativas de água	1.000 m ³ /ano	1.268,0	1.268,00	1.270,00



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



Continuação da Tabela 39. Indicadores técnico-operacionais e administrativos do SAA de Jaciara

Indicadores técnico-operacionais e administrativos de Abastecimento de Água			Ano		
Código SNIS	Indicadores	Unidade	2012	2013	2014
AG021	Quantidade de ligações totais de água	Ligações	8.538	8.901	9.197
AG022	Quantidade de economias residenciais ativas de água micromedidas	Economias	8.776	9.093	9.276
AG024	Volume de serviço	1.000 m ³ /ano	1.290,00	1.290,00	1.653,82
AG026	População urbana atendida com abastecimento de água	Habitantes	23.881	24.093	24.207
AG027	Volume de água fluoretada	1.000 m ³ /ano	0	0	0
AG028	Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água	1.000 kWh/ano	1.941,37	1.943,14	1.901,32

Fonte: SNIS, 2016

De modo geral, todos os indicadores sofreram leve aumento, com exceção do volume de água produzido e o volume de água tratada, que tiveram um aumento de cerca de 50%, não havendo uma explicação para isso, visto que a população se manteve quase constante e não ter havido expansão da rede. Além disso, observa-se inconsistência nos dados referentes a extensão da rede de água, que reduziu em mais de 100 km de 2013 para 2014. Quanto aos indicadores técnico-operacionais, Jaciara apresentou os valores demonstrados na Tabela 40.

Tabela 40. Indicadores técnico-operacionais do Sistema de Abastecimento de Água de Jaciara

Indicadores técnico-operacionais e administrativos de Abastecimento de Água			Ano		
Código SNIS	Indicadores	Unidade	2012	2013	2014
IN001_AE	Densidade de economias de água por ligação	(econ./lig.)	1,08	1,07	1,07
IN009_AE	Índice de hidrometração	(percentual)	100	100	100
IN010_AE	Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	(percentual)	65,01	65,01	21,28
IN011_AE	Índice de macromedição	(percentual)	39,50	39,50	21,69
IN013_AE	Índice de perdas faturamento	(percentual)	19,13	14,15	72,30
IN014_AE	Consumo micromedido por economia	(m ³ /mês/econ.)	12,20	11,83	11,52
IN017_AE	Consumo de água faturado por economia	(m ³ /mês/econ.)	15,20	15,62	14,99
IN020_AE	Extensão da rede de água por ligação	(m/lig.)	17,80	17,92	11,74
IN022_AE	Consumo médio <i>per capita</i> de água	(l/hab./dia)	137,40	136,39	135,67
IN023_AE	Índice de atendimento urbano de água	(percentual)	100	100	100



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



Continuação da Tabela 40. Indicadores técnico-operacionais do Sistema de Abastecimento de Água de Jaciara

Indicadores técnico-operacionais e administrativos de Abastecimento de Água			Ano		
Código SNIS	Indicadores	Unidade	2012	2013	2014
IN025_AE	Volume de água disponibilizado por economia	(m ³ /mês/econ.)	31,20	30,22	69,10
IN028_AE	Índice de faturamento de água	(percentual)	80,87	85,85	27,70
IN043_AE	Participação das economias residenciais de água no total das economias de água	(percentual)	100	100	99,95
IN044_AE	Índice de micromedicação relativo ao consumo	(percentual)	97,81	97,81	97,81
IN049_AE	Índice de perdas na distribuição	(percentual)	33,53	33,53	78,24
IN050_AE	Índice bruto de perdas lineares	(m ³ /dia/Km)	11,95	11,47	120,37
IN052_AE	Índice de consumo de água	(percentual)	66,47	66,47	21,76
IN053_AE	Consumo médio de água por economia	(m ³ /mês/econ.)	12,50	12,09	11,77
IN055_AE	Índice de atendimento total de água	(percentual)	100	100	100
IN057_AE	Índice de fluoretação de água	(percentual)	0	0	0
IN058_AE	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	(kWh/m ³)	0,60	0,60	0,25

Fonte: SNIS, 2016

Em Jaciara, observou-se queda na maioria dos indicadores técnico-operacionais, com destaque para o índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado, que caiu de 65% para 21%, o índice de consumo de água, que foi de 66% para 22%, e o índice de faturamento que teve uma queda de 58%. Observa-se que o volume de água produzida dobrou, não tendo esse aumento sido acompanhado pelos demais indicadores, como micromedicação, volume de água faturado e volume de água consumido pela população, que estão presentes no cálculo dos índices acima citados.

O índice de macromedicação também apresentou queda considerável, assim como o índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água, sendo que este último pode estar relacionado ao desligamento das bombas da estação elevatório do reservatório principal, que pararam de ser utilizadas para que não houvesse mais vazamentos na rede pela grande pressão resultante. Contudo, não se pode afirmar que toda a queda esteja relacionada a isso, visto que o índice foi reduzido a menos da metade.

Quanto aos índices que apresentaram aumento, três estão relacionados a perdas no sistema, sendo que todos apresentaram aumento vertiginoso, com destaque para o índice bruto



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



de perdas lineares, que está relacionado ao volume de água produzido, que dobrou, e à extensão da rede de abastecimento, que apresentou uma redução de mais de 100 km.

Dessa forma, por meio das informações observadas nos quadros, é possível notar inconsistências desses dados, principalmente aqueles relacionados com a macromedição do volume de água. A veracidade desses dados são de extrema importância para gestão, pois somente conhecendo o sistema se pode detectar as falhas e propor soluções. A Tabela 41 apresenta os indicadores econômicos e financeiros do sistema de abastecimento de água de Jaciara.

Tabela 41. Indicadores econômicos e financeiros do Sistema de Abastecimento de Água de Jaciara

Indicadores técnico-operacionais e administrativos de Abastecimento de Água			Ano		
Código SNIS	Indicadores	Unidade	2012	2013	2014
IN003_AE	Despesa total com os serviços por m ³ faturado	(R\$/m ³)	0,99	0,92	1,39
IN004_AE	Tarifa média praticada	(R\$/m ³)	1,10	1,15	1,75
IN005_AE	Tarifa média de água	(R\$/m ³)	1,10	1,15	1,75
IN007_AE	Incidência da desp. de pessoal e de serv. de terc. nas despesas totais com os serviços	(percentual)	39,22	42,62	33,14
IN008_AE	Despesa média anual por empregado	(R\$/empreg.)	22.567,70	24.020,71	28.260,23
IN012_AE	Indicador de desempenho financeiro	(percentual)	111,89	125,59	126,04
IN026_AE	Despesa de exploração por m ³ faturado	(R\$/m ³)	0,98	0,91	1,13
IN027_AE	Despesa de exploração por economia	(R\$/ano/econ.)	177,77	171,30	202,91
IN029_AE	Índice de evasão de receitas	(percentual)	2,35	0,22	1,11
IN030_AE	Margem da despesa de exploração	(percentual)	88,49	79,38	64,52
IN031_AE	Margem da despesa com pessoal próprio	(percentual)	14,90	14,95	12,22
IN032_AE	Margem da despesa com pessoal total (equivalente)	(percentual)	35,05	33,93	26,30
IN033_AE	Margem do serviço da dívida	(percentual)	0	0	0
IN034_AE	Margem das outras despesas de exploração	(percentual)	2,62	0	0
IN035_AE	Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração	(percentual)	16,84	18,83	18,94

Fonte: SNIS, 2016



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



Como se observa na tabela acima, a despesa total com os serviços por m³ faturado subiu consideravelmente de 2013 para 2014, indo de R\$ 0,92 para R\$ 1,39, o que representa um aumento de 51%. Esse aumento foi sentido em todos os indicadores relacionados à despesa, como os de margem da despesa de exploração, com pessoal próprio e pessoal total. Como consequência no aumento das despesas, houve um aumento também na tarifa média praticada, que foi de R\$ 1,15 para R\$ 1,75 por m³.

Outro fato de destaque foi a queda na incidência da despesa de pessoal e de serviços de terceiros nas despesas totais com os serviços, uma vez que a despesa com pessoal próprio subiu em uma taxa menor que as despesas totais. O índice de evasão de receitas caiu em 2012 e subiu em 2013, não tendo sido possível encontrar nenhuma mudança que justificasse essa grande variação nos dados. A Tabela 42 apresenta os indicadores de qualidade do serviço de abastecimento.

Tabela 42. Indicadores técnico-operacionais e administrativos do SAA de Jaciara

Indicadores técnico-operacionais e administrativos de Abastecimento de Água			Ano		
Código SNIS	Indicadores	Unidade	2012	2013	2014
IN071_AE	Economias atingidas por paralisações	(econ./paralis.)	150,00	152,94	76,09
IN072_AE	Duração média das paralisações	(econ./paralis.)	11,11	11,12	11,11
IN073_AE	Economias atingidas por intermitências	(econ./interrup.)	170,00	153,85	150,00
IN074_AE	Duração média das intermitências	(horas/interrup.)	3,00	2,69	2,50
IN075_AE	Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	(percentual)	0	0	0
IN076_AE	Incidência das análises de turbidez fora do padrão	(percentual)	0	0	0
IN077_AE	Duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos	(horas/extrav.)	-	-	-
IN079_AE	Índice de conformidade da quantidade de amostras - cloro residual	(percentual)	100	100	600
IN080_AE	Índice de conformidade da quantidade de amostras - turbidez	(percentual)	100,00	100,00	216,67
IN082_AE	Extravasamentos de esgotos por extensão de rede	(extrav./km)	-	-	-
IN083_AE	Duração média dos serviços executados	(hora/serviço)	1,19	1,12	1,12
IN084_AE	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	(percentual)	0	0	0
IN085_AE	Índice de conformidade da quantidade de amostras - coliformes totais	(percentual)	100	100	100

Fonte: SNIS, 2016



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



Observando-se a tabela acima, pode-se perceber que as economias atingidas por paralisação tiveram um leve aumento entre os dois primeiros anos analisados, porém, apresentou uma queda expressiva no último ano, indo para apenas 76,09 economias por paralisação. Também houve queda no número de economias atingidas por intermitências.

Ainda segundo o quadro, a duração média das intermitências nunca ultrapassou 3 horas por interrupção. Os indicadores “incidência das análises de cloro residual fora do padrão”, “incidência das análises de cloro residual fora do padrão”, “duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos” e “extravasamentos de esgotos por extensão de rede” não apresentam dados para análise, sendo que a falta de dados nos dois últimos está relacionada à falta de rede de esgoto no município.

Contudo, a análise dos indicadores acima não é capaz de oferecer, sozinha, uma representação do sistema utilizado, visto ter sido observado certa inconsistência dos dados, como nos índices de conformidade da quantidade de amostras de cloro residual e turbidez que apresentaram aumento muito grande de um ano para outro. A veracidade desses dados são de extrema importância para gestão do conjunto, pois somente conhecendo o sistema se pode detectar as falhas e propor soluções.

6.15 CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

A prestação dos serviços de saneamento deve garantir acesso da totalidade da população com qualidade e ininterrupto. A Política de Saneamento Básico, Lei n.º 11.445/2007, norteia a universalização do acesso da população aos quatro componentes do saneamento de forma integral e adequada à saúde pública, à proteção do meio ambiente e às condições locais. Da mesma forma, promove a integração com as políticas de desenvolvimento social, habitação, transporte, recursos hídricos, educação, entre outras. Os seus principais atributos a serem observados na prestação dos serviços de abastecimento de água são quantidade, qualidade, regularidade e eficiência.

Durante visita ao município se observou que os funcionários do DAE atuam em atividades como as de manutenção na rede de distribuição, ligações de água, operação de particularidades do sistema e outras atividades relacionadas ao abastecimento de água.

Observou-se que o DAE não possui o corpo técnico na quantidade necessária, pois muitos dos funcionários acumulam funções. Outro fator a ser considerado é a capacidade técnica desses profissionais, uma vez que a operação de um sistema de abastecimento de água requer conhecimentos específicos de engenharia, hidráulica, química, de saúde pública,



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



administração, entre outras. É importante o domínio da parte física do sistema como de encanamentos, bombas, materiais, vazões, etc. Também da parte química para o adequado tratamento da água, dosando quantidades corretas de produtos químicos como coagulantes e desinfetantes. Entender as variáveis de qualidade da água são importantes para a saúde pública no município, pois auxiliam detectando problemas a serem corrigidos, assim como noções administrativas são necessárias para gestão do sistema, organizando-o para posteriormente planejar sua melhora. Sem o domínio destes conhecimentos específicos se torna inviável operar um sistema de abastecimento de água de forma adequada, sendo o engenheiro sanitário o profissional mais habilitado e completo para tal atividade.

Notou-se ainda que o DAE deveria possuir maiores e mais detalhadas informações sobre os projetos e infraestrutura do sistema. Observou-se também dependência da Secretaria Municipal de Infraestrutura quanto a Prefeitura Municipal em geral, pois os serviços que necessitam de equipamentos e máquinas ficam a cargo da secretaria.

6.16 PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Dentro do sistema de abastecimento de água de Jaciara, os principais problemas constatados foram:

- O sistema de abastecimento de água carece de automatização.
- O DAE não possui um cadastro de rede com as características necessárias para sua gestão.
- O DAE não dispõe de ferramentas administrativas como softwares que auxiliem na gestão das informações e tomada de decisões.
- O SAA possui em muitos pontos tubulações antigas que ocasionam rompimentos frequentes da rede e dos ramais, resultando em vazamentos e em uma alta porcentagem de perdas de água.
- Há alguns hidrômetros inativos e algumas ligações novas que ainda não possuem hidrômetros.
- Ocorrem reclamações frequentes sobre a interrupção no abastecimento de água.

Quanto a ETA:

- A estrutura desta é muito antiga, apresentando diversos problemas no tratamento, como:
- Problemas na qualidade da água devido problemas de funcionamento do floculador e decantador;
- Os meios filtrantes dos filtros precisam ser substituídos;



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



- Ainda se observou problemas operacionais como o transbordamento da água do decantador diretamente para os filtros.

Quanto aos reservatórios:

- O reservatório localizado na ETA apresenta problemas como rachaduras e vazamentos.
- No geral o sistema carece de um maior volume de reservatórios, pois como se observa no item 6.8 a capacidade de reservação não é suficiente para abastecer a população atual.

7 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O presente item compreende o levantamento da situação e descrição do estado atual do sistema de esgotamento sanitário urbano do município, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. 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.

O levantamento do sistema de esgotamento sanitário existente em Jaciara foi descrito com as informações disponibilizadas por membros do Comitê Executivo do PMSB 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

Jaciara dispõe de Plano Diretor por meio da Lei nº. 1.047, de 29 de dezembro de 2006; seu Capítulo II trata a respeito do meio ambiente, e no Art. 90º trata especificamente da exigência de tratamento que garanta a proteção da saúde humana e dos ecossistemas para o lançamento de esgotos sanitários nos cursos d'água que em seu estado natural recebem esgoto. No mais, não há nenhuma especificação quanto ao sistema de coleta e tratamento de esgoto no município.

7.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL

O município de Jaciara tem como responsável pela prestação de serviço o DAE. No entanto, apenas um conjunto habitacional construído recentemente conta com rede coletora de esgoto (sistema separador absoluto). Nas demais regiões existe somente o sistema de disposição do esgoto sanitário individual caracterizado por fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares e escoamento a céu aberto.



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



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, e são de nível de “tratamento primário”, ou seja, removem material grosseiro, sedimentáveis e orgânicos.

O tratamento é complementado pelo sumidouro, no qual os efluentes líquidos são “filtrados” pelo solo. O lodo depositado no fundo do tanque deve ser periodicamente removido para que não haja perda de eficiência.

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

O município não mantém um controle do número de soluções adotadas e suas proporções, de modo que o último estudo realizado com este enfoque fora o Censo Demográfico do IBGE, segundo o qual, até 2010, o município possuía 8.154 domicílios particulares permanentes, sendo que a maioria destes (99,50%) possuía banheiro ou sanitário em suas dependências, o correspondente a 8.113 domicílios. Destes, 64,07% utilizavam a fossa rudimentar como solução de esgotamento sanitário, o equivalente a 5.198 domicílios, enquanto 30,96% dos domicílios com banheiro ou sanitário destinavam seus dejetos em fossas sépticas e 4,51% destinavam em galerias de água pluviais ou rede geral de esgoto. A Tabela 43 apresenta os resultados das características dos domicílios de Jaciara de acordo com o Censo 2010.

Tabela 43. Domicílios particulares permanentes em Jaciara, por tipo de esgotamento sanitário adotado

Município	Domicílios particulares permanentes							
	Total	Tinham banheiro ou sanitário						
		Total	Tipo de esgotamento sanitário					
			Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Rio ou lago	Outro
Jaciara	8.154	8.113	366	2.512	5.198	36	-	1

Fonte: PMSB-MT, 2016 adaptado de IBGE, Censo Demográfico 2010

Conforme mencionado anteriormente, apesar da maior parte do município utilizar sistema individual, uma pequena parcela deste, localizada em um conjunto habitacional construído recentemente no bairro Jardim Aeroporto II, é atendida por uma Estação de

Tratamento de Esgoto (ETE), que atende um total de 435 residências. A localização da ETE e a região atendida são mostradas na Figura 27.

Figura 27. Conjunto habitacional com sistema de coleta e tratamento de esgoto no bairro Jardim Aeroporto II, em Jaciara



Fonte: Adaptado de *Google Earth*, 2014

Além da ETE que atende o conjunto habitacional, existe no município, projeto executivo e recurso financeiro para execução de obra para atendimento de aproximadamente 50% da população da sede do município.

7.2.1 Rede coletora

Não foram fornecidas informações a respeito da rede coletora de esgoto do conjunto habitacional do bairro Jardim Aeroporto II. Contudo, de acordo com informações de consultores do PMSB-106, para cada ligação de esgoto estima-se uma média de 23,1 metros de extensão de rede coletora. Desse modo, para um sistema com 435 ligações (ver item 7.2.2), estima-se que a rede coletora tenha cerca de 10,0 km de extensão.



7.2.2 Ligações prediais

Não foram fornecidas informações a respeito das ligações prediais do conjunto habitacional do bairro Jardim Aeroporto II, entretanto, estima-se um total de 435 ligações, visto ser este o número de residências no conjunto.

7.2.3 Estações elevatórias

A ETE foi implantada no local de menor altitude do conjunto habitacional, de forma que o efluente que sai das residências chegue a esta por gravidade. Contudo, foi necessário a instalação de uma estação elevatória de esgoto (EEE) na ETE com a finalidade de recalcar o efluente final do tratamento preliminar para introdução no reator biológico. Não foram fornecidos os dados técnicos do conjunto motobomba utilizado.

7.2.4 Estações de tratamento e controle do sistema

A Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) que atende o conjunto habitacional é do tipo reator biológico de leito móvel, com capacidade de tratamento de 7,0 L/s e começou a ser operada em março de 2016, quando da inauguração do conjunto habitacional. A Figura 28 mostra uma visão geral da ETE.

Figura 28. Visão geral da ETE do bairro Jd. Aeroporto, em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, 2016

O efluente chega à ETE por gravidade e passa por um tratamento preliminar, composto por gradeamento, caixa de areia, Calha Parshall e caixa de gordura. O gradeamento possui a função de remover os sólidos grosseiros em suspensão presentes no efluente, a fim de proteger o conjunto motobomba. A caixa de areia remove os grãos de areia de maiores dimensões, neste caso é composta por dois canais com isolamento para permitir a manutenção na remoção da

areia decantada. Já a Calha Parshall é um dispositivo usado para medição de vazão. A gordura (óleos e graxas) possui densidade inferior à do esgoto, por isso tende a flotar, ficando retida na superfície da caixa. A sua retirada é importante para evitar obstruções nos coletores, flotação do lodo no reator ou seu acúmulo nas unidades de tratamento, fazendo com que ocorra mau cheiro. Em seguida, o efluente é encaminhado para uma estação elevatória que o envia para o reator biológico de leito móvel. As figuras a seguir (Figura 29 a Figura 31) ilustram essas etapas.

Figura 29. Tratamento preliminar (gradeamento, caixa de areia e Calha Parshall) da ETE, em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 30. Caixa para remoção de gordura da ETE do bairro Jd. Aeroporto, em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 31. Estação elevatória de esgoto (EEE) da ETE do bairro Jd. Aeroporto, em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, 2016

O reator biológico de leito móvel –ou em inglês *Moving Bed Biofilm Reactor* (MBBR)– é baseado no princípio do biofilme, em que com a introdução de um meio suporte (biomídia)



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



produz tanto biomassa suspensa quanto aderida (Figura 32), pois ocorre um aumento da superfície de contato no tanque para autodepuração e formação de biofilme.

Figura 32. Biomédias agitadas pelo soprador de oxigênio do reator biológico de leito móvel da ETE do bairro Jd. Aeroporto, em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, 2016

Logo após, o efluente é encaminhado ao segundo compartimento do reator, o decantador (Figura 33), onde é feita a separação entre a biomassa suspensa e o efluente tratado, que sai pela parte de cima do decantador. Dessa forma, o lodo removido pelo decantador acaba por se precipitar para o poço de lodo até ser removido pela descarga de fundo.

Figura 33. Vista superior do decantador antes e após o início de operação da ETE, em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro e maio de 2016, respectivamente

Posteriormente, o efluente é enviado para um floculador do tipo chicana, onde passa por cloração com tabletes de cloro e, por fim, segue para o rio São Lourenço (Figura 34 e Figura 35).

Figura 34. Flocculador do tipo chicana antes e após o início do funcionamento da ETE, em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro e maio de 2016, respectivamente

Figura 35. Sistema de desinfecção do efluente final da ETE do bairro Jd. Aeroporto, em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, 2016

No que se refere ao lodo resultante do sistema de tratamento, parte passa por recirculação e parte é encaminhada para o leito de secagem. Não fora informado onde é feita a disposição final desse resíduo. A recirculação do lodo é realizada com o auxílio de uma bomba trifásica da marca THEBE, modelo AE-2, com vazão nominal de 30,0 m³/h. O motor é da marca Weg, modelo w22, com potência de 3,0 cv e rendimento de 85,5%. O conjunto motobomba possui um consumo de energia de 2,7 kWh, vazão de 26,08 m³/h e altura manométrica de 17,8 mca. As figuras a seguir ilustram o sistema de recirculação (Figura 36) e o leito de secagem do lodo (Figura 37).

Figura 36. Sistema de recirculação do lodo da ETE do bairro Jd. Aeroporto, em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 37. Leito de secagem antes e após o início da operação



Fonte: PMSB-MT, 2016

Em visita mais recente ao município, realizada em maio de 2016, reclamações foram feitas por parte dos moradores alegando mau cheiro na ETE, o que segundo a empresa que opera a estação, é uma característica normal para um sistema biológico com início recente, podendo o tempo de partida demorar até oito meses.

Além desse problema, fora relatado que o insuflador de ar utilizado inicialmente possuía potência muito acima do necessário para o sistema, e como resultado do excesso de ar injetado, os meios de suporte vinham sendo lançados para fora do tanque de aeração, fazendo-se necessário o desligamento manual das bombas pelo operador do sistema. Contudo, o problema já fora solucionado com a troca do insuflador de ar, que atualmente funciona de forma autônoma, ficando ligado por 2 horas e desligado por um período de 21 minutos. A Figura 38 mostra o insuflador de ar utilizado inicialmente e o novo, em operação atualmente.

Figura 38. Insuflador de ar utilizado no início de operação e insuflador de ar em operação atualmente na ETE do bairro Jd. Aeroporto, em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, 2016

Segundo informações fornecidas pelo operador contratado pela Prefeitura, a ETE já atende cerca de 80% do conjunto habitacional. Não foram fornecidas informações a respeito do controle do sistema.

7.2.5 Emissários

Segundo informações da Prefeitura municipal, há um emissário que conduz o efluente tratado do conjunto habitacional do bairro Jardim Aeroporto II até um ponto de deságue localizado no rio São Lourenço, a menos de 2,0 km de distância.

7.3 ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTO NO MUNICÍPIO

Conforme mencionado anteriormente, em Jaciara a disposição da maior parte dos efluentes sanitários é realizada por sistemas individuais, compostos por fossas negras e fossas sépticas. Tais sistemas podem contaminar o solo e os recursos hídricos subterrâneos, uma vez que as fossas negras não são estanques, o que permite que seu conteúdo infiltre no solo e se dissipe; enquanto as fossas sépticas atribuem tratamento de caráter primário apenas, caracterizado pela separação da fração sólida do efluente, que passa por um processo de decomposição anaeróbia, com a redução do seu teor de matéria orgânica. A sua fração líquida, contudo, pode percolar pelo solo até atingir o nível do lençol subterrâneo, contaminando-o.

Embora durante a visita *in loco* ao município não tenha sido observada a existência de ligações clandestinas de esgoto na rede de águas pluviais, este é um problema muito comum no país, principalmente nas cidades onde não há rede coletora de esgoto. Como a solução por fossas adotada pela maior parte do município só atende os efluentes provenientes de banheiro,



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



os derivados das cozinhas das residências acabam sendo lançados na rede de drenagem de águas pluviais ou correndo a céu aberto nas ruas, principalmente nas regiões periféricas da cidade. O efluente dessas ligações passa a escoar pelas sarjetas e valas, compondo perigosos focos de disseminação de vetores, ocasionando risco à saúde da população, além de mau cheiro, o que não seria apropriado a uma cidade turística como Jaciara.

Outras áreas de possível contaminação são pontos de descarte para diluição de efluentes industriais, uma vez que, segundo o Guia das Indústrias do Estado de Mato Grosso (2016), o município conta com quase 100 indústrias cadastradas. No navegador hídrico do site da Secretaria Estadual de Meio Ambiente de Mato Grosso (SEMA-MT) foi identificado um cadastro de diluição de efluentes em Jaciara, concedido à Prefeitura Municipal por meio da Portaria n.º. 207, de 30 de agosto de 2011, que outorga o direito de uso dos recursos hídricos para diluição de efluentes para Estação de Tratamento de Efluentes no rio São Lourenço, UPG-P-5, com as seguintes características: I - coordenadas geográficas do ponto de lançamento de efluentes: 15° 57' 11,18" de latitude sul e 54° 57' 11,10" de longitude oeste; II - vazão máxima de lançamento de 199,84 m³/h (0,05551 m³/s ou 55,51 L/s), durante todos os dias do ano, e concentração máxima de matéria orgânica DBO_{5,20°} de 35,7 mg/l, carga máxima de 171,22 kg DBO/dia, carga máxima instantânea de 0,00198 kg/s e vazão de diluição de 0,426039 m³/s.

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

O município de Jaciara não dispõe de sistema de esgotamento sanitário público, de modo que não possui rede coletora, ligações prediais, interceptores, estações elevatórias, emissários e estações de tratamento atendendo a maior parte do município. Conforme mencionado anteriormente, a disposição dos esgotos domiciliares é realizada pelo sistema individual, representado pela fossa séptica, sumidouro, fossa negra ou rudimentar. Desse modo, quando existente, o tratamento atribuído aos esgotos domiciliares é de caráter primário, por meio de sistema composto por fossa séptica e sumidouro; sendo que uma parcela significativa das residências adota atualmente a fossa negra como solução, situação em que o efluente entra em contato direto com o solo, sem tratamento prévio.

Conforme informações obtidas na Prefeitura Municipal, a execução do sistema individual é geralmente realizado sem projeto adequado. De acordo com o Manual de construção de fossa ecológica e sumidouro, elaborado pela Prefeitura de Araguaína (TO), a localização das fossas devem atender às seguintes condições: afastamento mínimo de 15 metros



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



de poços de abastecimento de água e de corpos de água de qualquer natureza; afastamento mínimo de 3 metros de árvores e de qualquer ponto da rede pública de abastecimento de água; possibilidade de fácil ligação ao futuro coletor público; facilidade de acesso, para a remoção periódica do lodo; afastamento mínimo de 1,5 metros de construções, limites de terreno e ramal predial de água. No entanto, fora verificado que em algumas residências e estabelecimentos comerciais em Jaciara as fossas foram construídas na faixa destinada ao passeio público, fora dos limites do terreno, conforme ilustrado na Figura 39.

Figura 39. Laje de fossas construídas nos passeios públicos em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, 2016

Além disso, não há manutenção periódica dos dispositivos, o que aumenta o risco de contaminação devido a extravasamentos. A limpeza das fossas é geralmente realizada por empresas privadas. Deve ser de responsabilidade da Prefeitura disponibilizar um local de descarte do lodo, com adequado sistema de tratamento.

Em alguns pontos do município pode ser observado ainda o lançamento direto do esgoto “in natura” nas ruas (Figura 40), o que além de acarretar mau odor e proporcionar incômodo à vizinhança, aumenta a probabilidade de contaminação do solo e do lençol freático, bem como oferece riscos à saúde da população.



Figura 40. Escoamento de águas residuais pelas vias públicas de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

7.5 REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO E FONTES DE POLUIÇÃO PONTUAIS

A poluição da rede hidrográfica do município se dá principalmente por fontes difusas de poluição, como atividade turística e águas pluviais oriundas ou não do sistema de drenagem. Quanto às fontes pontuais, há um ponto outorgado de descarte de efluente doméstico tratado no rio São Lourenço (coordenadas geográficas 15°57'11,18"S e 54°57' 11,10"O). Sabe-se, também que, quando não há rede coletora de esgotamento sanitário em um município, há maior propensão de a população despejar seu esgoto doméstico ou comercial em fundos de vale e locais mais susceptíveis.

Na Figura 41 é possível observar as principais fontes de poluição pontual do município, dentre as quais estão o ponto de lançamento de efluentes outorgado pela Sema-MT; a ETE do conjunto habitacional do bairro Jardim Aeroporto II; o cemitério municipal; o Ecoponto, local de destinação de resíduos sólidos volumosos do município (entulhos de construção, resíduos de podas e móveis inutilizados); a Estação de Transbordo; e o bolsão de lixo da Rua Ibitinga (ver item 9.3.7), que representa o maior bolsão de lixo inserido no perímetro urbano. Este bolsão de lixo, denominado neste trabalho como B-08, está situado em uma encosta próxima a um fundo de vale que recebe o escoamento de águas pluviais da rede de drenagem da Rua Guaranis, tendo sido observado a ocorrência de processos erosivos no local. Neste ponto há a formação de um canal, cuja água aparentemente escoar em direção ao Rio São Lourenço.

Figura 41. Fontes de poluição pontual em Jaciara



Fonte: Adaptado de *Google Earth*, 2014

7.6 DADOS DOS CORPOS RECEPTORES

Como o município não conta com nenhum córrego urbano, tomando-se um raio de influência de 10 km contados a partir do perímetro urbano, são vulneráveis a fontes difusas de poluição por esgotamento sanitário os córregos Água Grande, Amaral, Vinte e Sete e o córrego Cachoeirinha, utilizado como fonte de água para o abastecimento público; além do rio São Lourenço, que recebe o esgoto proveniente da ETE instalada recentemente no bairro Jardim Aeroporto II. Neste rio há um ponto de lançamento de efluentes outorgado pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente (Item 7.3). O Mapa 4. Hidrografia do município de Jaciara (item 4.1.5.4) e o Mapa 7. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano do município de Jaciara (item 6.4) apresentam a hidrografia do município de Jaciara e a disponibilidade hídrica na área urbana, respectivamente.

Conforme Resolução CONAMA nº 357/2005, o enquadramento de um corpo de água corresponde ao estabelecimento da meta ou objetivo de qualidade da água (classe) a ser alcançado ou mantido em um segmento de corpo de água, de acordo com os usos preponderantes pretendidos, ao longo do tempo. Os rios do Estado de Mato Grosso são considerados Classe 2 até que sejam realizados os seus respectivos enquadramentos.



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



O estudo preliminar do projeto de esgotamento sanitário deverá apontar que a tecnologia de tratamento escolhida é capaz de fornecer características ao efluente tratado de modo que possa ser lançado no corpo receptor sem alteração da classificação, atendendo a CEHIDRO nº 29/2009 e Conama nº 430/2011.

7.7 IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE

A identificação e delimitação dos fundos de vale do município é importante para a infraestrutura de esgotamento sanitário, uma vez que deve ser reservada uma área de servidão após a área de preservação permanente, levando em consideração também a área inundável deste, que poderá ser utilizada futuramente como passagem de canalizações de esgotos, como os interceptores, que são responsáveis pelo recebimento dos esgotos gerados em sua sub-bacia, transportando-o e evitando que os mesmos sejam lançados nos corpos d'água sem o devido tratamento. Em função das maiores vazões transportadas, os diâmetros são usualmente maiores que os dos coletores-tronco.

O Mapa 9 indica os fundos de vale da área urbana e adjacências de Jaciara, sendo estes locais sujeitos a poluição por esgotos oriundos de ligações clandestinas nas redes de águas pluviais, bem como de despejos irregulares de efluentes nas vias públicas. Pela análise do mapa, é possível identificar que a área urbana possui quatro microbacias hidrográficas e os principais fundos de vale envolvendo as adjacências da área urbana do município são ao longo do curso hídrico do rio São Lourenço e do córrego Amaral.

Para implantações de projetos futuros de esgotamento sanitário é necessário a realização de levantamentos topográficos de maior precisão, pois o Mapa 9 apresenta uma indicação com base nos dados do TOPODATA 2016. *A priori*, as áreas de preservação permanente que margeiam os fundos de vale devem ser preservadas e inseridas no planejamento do crescimento urbano

55°1'20"W

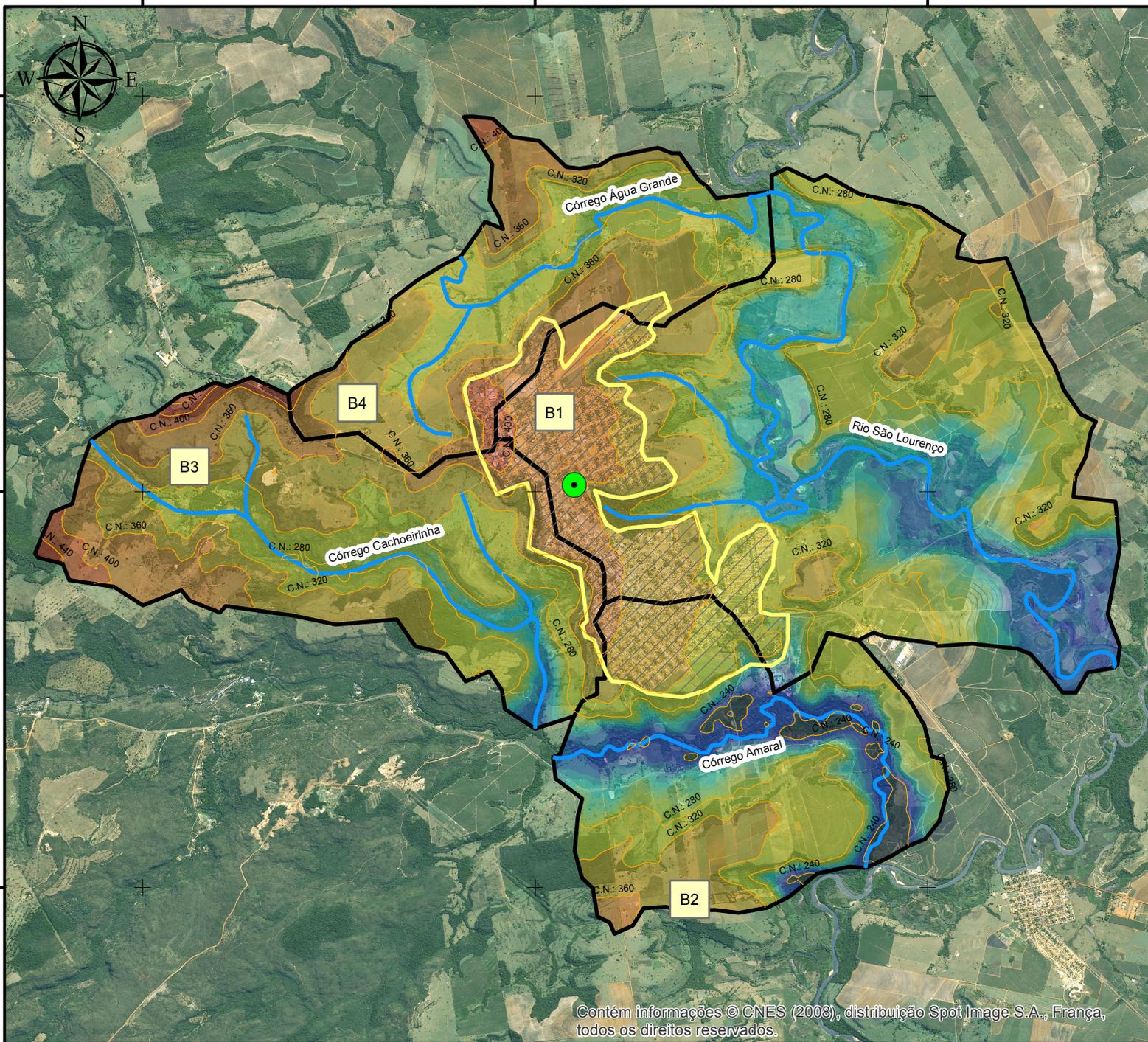
54°58'40"W

54°56'0"W

15°54'40"S

15°57'20"S

16°0'0"S



INDICAÇÃO DE FUNDO DE VALE DA ÁREA URBANA E ADJACÊNCIAS DO MUNICÍPIO DE JACIARA

Legenda

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

Elevação (m)

	235 - 240		270 - 280
	240 - 245		280 - 320
	245 - 250		320 - 360
	250 - 255		360 - 400
	255 - 260		400 - 440
	260 - 265		440 - 480
	265 - 270		

Fonte dos dados:
 Vetoriais: SEPLAN 2012 Matriciais: SPOT 2008
 SEMA 2008 TOPODATA 2016
 PMSB 2016

Escala: 1:70.000

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Jaciara

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





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

A análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domiciliares foram efetuadas com base no consumo de água (Item 6.5) e utilizando o estabelecido pela literatura científica de que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário, conforme NBR 7.229/1993. Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana de Jaciara está apresentado na Tabela 44.

Tabela 44. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Jaciara

Demandas	População da sede de Jaciara	Per capita efetivo estimado de água (L/hab.dia)	Produção per capita de esgoto (L/hab.dia)⁽¹⁾	Vazão produzida (m³/d)
Área urbana	24.599	175,40	140,32	3.451,73

⁽¹⁾. Considerando 80% do consumo micromedido de água

Fonte: PMSB-MT, 2016

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Jaciara em 2015 foi de 3.451,73 m³/dia (39,95 l/s). Devido à maior parte do município não contar com rede coletora e tratamento coletivo de esgoto sanitário, parte desse volume é destinado as soluções individualizadas, infiltrando-se no solo, parte é destinada às ligações clandestinas de esgoto na rede de águas pluviais e parte é destinada em valas (ver Tabela 43 do Item 7.2).

Quanto aos efluentes gerados em hospitais, postos de saúde ou unidades básicas de saúde não foi observado um tipo de tratameto de efluentes de forma diferenciada.

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

Os sistemas de esgotos urbanos podem ser de três tipos: sistema unitário, sistema separador parcial e sistema separador absoluto. No sistema unitário, as águas residuárias, as águas de infiltração e as águas pluviais veiculam por um único sistema; no sistema separador absoluto, as águas residuárias e as águas de infiltração veiculam em sistema separado das águas pluviais; e no sistema separador parcial, as águas pluviais provenientes de telhados e pátios são encaminhadas juntamente com as águas residuárias e águas de infiltração para um único sistema de coleta e transporte de esgotos (TSUTIYA e BUENO, 2005).

No Brasil é adotado o sistema separador absoluto, de maneira tal que as águas pluviais não devem se misturar aos coletores de esgoto, no entanto não é isso que ocorre, devido principalmente à defeitos das instalações e à existência de ligações clandestinas.



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



Em Jaciara não foi observada a existência de ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário, sendo que a rede de coleta e tratamento de esgoto existente no município é nova e limita-se a um conjunto habitacional localizado no bairro Jardim Aeroporto II.

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

Como demonstrado nos cálculos do item 7.8 deste Plano, a vazão de esgoto gerado é de 39,95 litros por segundo. Como atualmente apenas um conjunto habitacional possui sistema de coleta e tratamento de esgoto, com capacidade de tratamento de 7 l/s, pode-se constatar que o município possui capacidade de tratamento abaixo do necessário.

7.11 ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE ESGOTOS

Devido não haver rede pública no município, não foi possível analisar a estrutura de produção de esgoto. No entanto sabe-se que a política para remunerar a prestação dos serviços de esgotamento sanitário seguirá a estrutura apresentada no item 6.10, sendo a divisão por categoria dos consumidores a mesma do sistema de abastecimento de água.

7.12 CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DAS INSTALAÇÕES DO PRESTADOR DE SERVIÇO

Não há dados a respeito, pois o município não possui sistema de esgotamento sanitário público.

7.13 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

Dada a inexistência de rede pública no município, não foi possível realizar o organograma do prestador de serviço. Contudo, vale ressaltar que a responsabilidade dos serviços de esgotamento sanitário do município é do DAE, cujo organograma está ilustrado na Figura 23 do Item 6.11.

7.14 DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

Não há rede pública no município; por conseguinte, não foi possível descrever o corpo funcional. No entanto, o sistema possuirá corpo técnico semelhante a estrutura do sistema de abastecimento de água (item 6.12), com funções específicas ainda a serem estabelecidas quando



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



da implantação do sistema de esgotamento sanitário público. Quanto à rede coletora de esgoto e a estação de tratamento de esgoto implantadas no conjunto habitacional do bairro Jardim Aeroporto II, há um funcionário contratado pela Prefeitura Municipal que recebeu treinamento específico para operar todo o sistema.

7.15 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

Devido à inexistência de rede pública no município, não foi possível analisar as receitas operacionais e despesas de custeio e investimento. Contudo, quando instalado o sistema, as receitas advirão da cobrança de tarifa pela prestação do serviço.

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

Não foi possível analisar indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados, por não haver rede pública no município.

7.17 CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Devido não haver rede pública no município, não foi possível realizar a caracterização da prestação de serviço.

7.18 DEFICIÊNCIAS REFERENTES AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Considerando as condições atuais da cidade com relação a esgotamento sanitário, foram relacionadas como principais deficiências:

Ausência de um sistema de esgotamento sanitário coletivo para toda área urbana.

- Deste modo a disposição do esgoto gerado é feita de maneira inadequada por meio do uso de fossas rudimentares, contaminando o solo e os recursos hídricos subterrâneos, além de atrair vetores e expor a população a doenças de veiculação hídrica.

Escoamento de águas residuárias em vias públicas.

- Além dos problemas estéticos e de saúde pública, tal situação é indesejável uma vez que Jaciara trata-se de uma cidade turística.

Inexistência de ações que exijam a adequação das fossas absorventes ou rudimentares existentes para fossa séptica conjugada com sumidouro ou outras soluções individuais tratamento.



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



- Ausência de fiscalização quanto aos sistemas individuais de tratamento de esgoto empregados nas edificações.
- Atualmente não há controle da execução do sistema de tratamento individual, que na maioria das vezes são realizados sem projetos e sem estudo de viabilidade, ou seja, sem a avaliação de fatores primordiais como o nível do lençol freático e a permeabilidade do solo. Como o município não faz o “as built”, as fossas sépticas executadas podem não atender aos requisitos da Norma ABNT 7229/92, referente a aspectos construtivos e de limpeza periódica, necessária para evitar o seu transbordamento e/ou entupimento.

Ausência de Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano que exija para os novos empreendimentos de loteamentos e condomínios a implantação de infraestrutura de sistemas de esgotamento sanitário juntamente com a pavimentação.

- Inexistência de cadastro das empresas prestadoras de serviço de limpeza de fossas no município.
- Há no município empresas privadas que realizam a limpeza das fossas, contudo não foram fornecidas informações sobre qual o tipo de tratamento atribuído aos resíduos, que são dispostos no lixão do município.

8 INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Este item do Diagnóstico compreende o levantamento da situação e descrição do estado atual da infraestrutura de manejo de águas pluviais urbanas do município, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas nos níveis de micro e macrodrenagem. Constam, também, de informações sobre a manutenção do sistema, fiscalização, órgão responsável por estes serviços, da existência ou não de ligações clandestinas, principais problemas, inundações, erosões, localização dos fundos de vale, capacidade limite das bacias contribuintes, receitas, despesas, indicadores e registros de mortes por malária.

O levantamento da infraestrutura de manejo de águas pluviais existente no município foi descrito com as informações disponibilizadas pela Prefeitura Municipal e pela Secretaria Municipal de Infraestrutura; e através dos portais eletrônicos do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e Agência Nacional de Águas – ANA; além de informações obtidas em visitas técnicas realizadas no município, associadas aos levantamentos efetuados com a população.



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

O município de Jaciara dispõe de Plano Diretor por meio da Lei nº. 1.047, de 29 de dezembro de 2006; seu Capítulo II trata a respeito do meio ambiente e saneamento, e no Capítulo XII especificamente da drenagem. O Art. 91 trata da Política de Drenagem, da importância da implantação de um sistema adequado para captação das águas superficiais nos taludes de corte e aterro, além disso deve haver uma exigência de implantação de rede de drenagem pelo parcelador do solo e de reflorestamento para garantir o sistema de drenagem. Mais: o município deve elaborar um plano de macrodrenagem com a participação do CMDU. No mais, não há nenhuma especificação quanto a gestão e manejo das águas pluviais.

8.2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM

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

Segundo Machado (2004), a drenagem urbana é o conjunto de medidas que têm como finalidade a minimização dos riscos aos quais a sociedade está sujeita e a diminuição dos prejuízos causados pelas inundações, possibilitando o desenvolvimento urbano da forma mais harmônica possível, articulado com as outras atividades urbanas. Segundo Azevedo Netto (1998), os sistemas de drenagem urbana englobam dois subsistemas principais característicos: a microdrenagem e a macrodrenagem.

8.2.1 Descrição do Sistema de Macrodrenagem

Conforme já mencionado, a urbanização crescente das cidades levou ao aumento das superfícies impermeabilizadas e, conseqüentemente, ao aumento do volume de água escoado superficialmente devido à redução da taxa de infiltração. Este escoamento deverá ser drenado e, nesse contexto, a macrodrenagem envolve os sistemas coletores de diferentes conjuntos de microdrenagem. Por essa razão, deve ser projetado para acomodar precipitações superiores às da microdrenagem, com riscos inerentes a prejuízos humanos e materiais potenciais (SUDERHSA, 2002).



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



Além dos sistemas coletores da microdrenagem, a macrodrenagem compreende ainda a rede de drenagem natural, existente antes da ocupação, e obras de retificação ou de embutimento dos corpos aquáticos. O sistema de macrodrenagem do município é composto basicamente por fundos de vale, depressões naturais e áreas livres públicas ou particulares, uma vez que a área urbana do município não conta com corpos d'água naturais.

No entanto, foi constatada a existência de um canal artificial, intersectando um trecho da BR-364. Não foi possível obter uma visualização clara do escoamento no canal, uma vez que a margem paralela à via pública é arborizada e a vegetação bloqueia parcialmente a vista.

Apesar de não possuir corpos d'água naturais dentro do perímetro urbano, vale ressaltar que dentro dos limites do município pode ser encontrada uma diversidade de córregos, sendo que a região é caracterizada pela existência de nascentes. Nesse contexto, a área urbana de Jaciara é dividida em quatro microbacias hidrográficas, sendo: B1 – rio São Lourenço, B2 – córrego Amaral, B3 – córrego Cachoeirinha, e B4 – córrego Água Grande. Segundo Faustino (1996), as microbacias, que possuem área inferior a 100 km², são um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos de água que confluem até resultar em um leito único no seu exutório, onde várias microbacias formam uma sub-bacia. As características morfométricas das microbacias do município estão apresentadas na Tabela 45.

Tabela 45. Características morfométricas das microbacias localizadas na área urbana de Jaciara

Parâmetros	Microbacias			
	B1	B2	B3	B4
Área (km ²)	30,48	12,49	15,89	11,06
Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km ²)	2.464,03	691,82	39,98	33,07
Perímetro (km)	25,83	16,15	19,858	18,275
Q95 (m ³ /s)	19,502	6,58	0,364	0,307
Q95 Bloco (m ³ /s)	19,502	5,4	0,364	0,307
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	19,566	12,525	14,127	11,786
Largura Média (Lm) (km)	4,648	3,237	3,635	2,445
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	8,14	4,565	6,471	6,454
Densidade de drenagem	0,660	0,565	0,697	0,749
Comprimento do curso d'água principal (km)	14,703	7,063	7,887	6,085
Declividade Média baseada em extremos (%)	2,012	2,989	3,724	2,658
Altitude Média (m)	293,47	286,73	333,98	330,84

Fonte: PMSB-MT, julho/2016 adaptado de Sema-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



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



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 13. É possível observar que as microbacias na cidade de Jaciara possuem densidades de drenagem consideradas como regular.

Quadro 13. 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: PMSB-MT, 2016 Adaptado de CHRISTOFOLETTI, 1980

O Quadro 14 apresenta a distribuição das classes de declividade e a classificação do relevo de Jaciara, conforme informações da Embrapa (1979). Observa-se que a majoritariedade (77,27%) da área urbana de Jaciara apresenta o relevo classificado como “plano”, sendo que apenas 22,73% de sua área apresenta relevo do tipo suave ondulado, correspondente a microbacia B3 – córrego Cachoeirinha.

Quadro 14. Declividade e relevo da área urbana de Jaciara

Declividade (%)	Relevo	Área (km ²)	%
0 – 3	Plano	54,03	77,27
3 - 8	Suave ondulado	15,89	22,7
8 - 20	Ondulado	-	-
20 - 45	Forte ondulado	-	-
45 – 75	Montanhoso	-	-
> 75	Escarpado	-	-
TOTAL	-	69,92	100

Fonte: PMSB-MT, julho/2006 adaptado de EMBRAPA (1979)



8.2.2 Descrição do Sistema de Microdrenagem

Segundo SUDERHSA (2002), a microdrenagem é definida pelo sistema de condutos pluviais ou canais nos loteamentos ou na rede primária urbana. Este tipo de sistema de drenagem é projetado para atender a drenagem de precipitações com risco moderado. Com a intenção de projetar medidas que visem evitar ou atenuar impactos já existentes em uma bacia, o sistema de microdrenagem é composto basicamente pelos meios-fios, sarjetas e sarjetões, bocas de lobo, poços de visita, galerias, condutos forçados e estações de bombeamento.

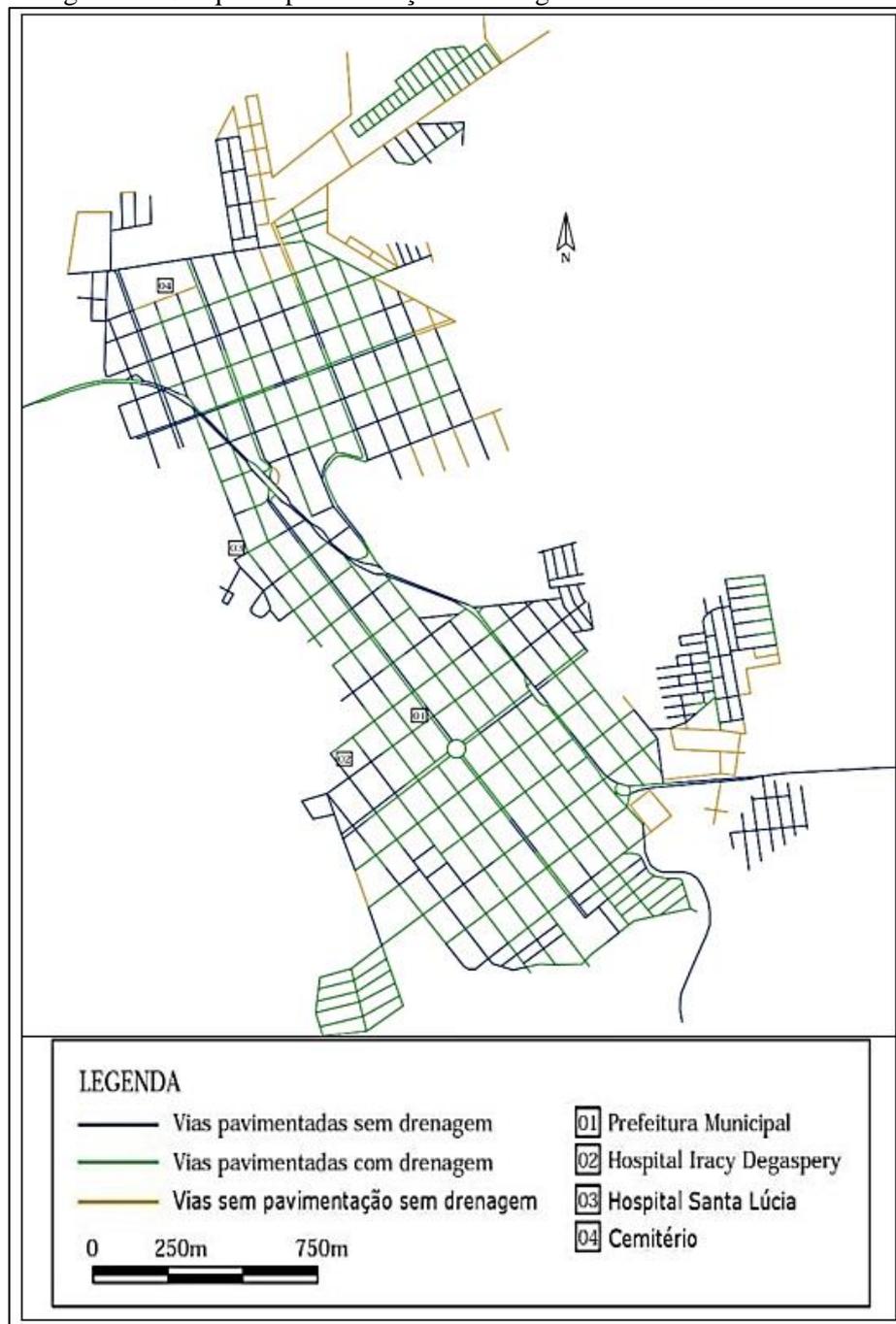
A Prefeitura de Jaciara não possui um cadastro técnico com informações sobre a quantidade e localização de vias pavimentadas e de vias que possuem sistema de drenagem de águas pluviais. Por meio de levantamento feito em campo e com auxílio da ferramenta *Google Maps*, estimou-se uma malha viária na área urbana de Jaciara de 140,27 km; abrangendo vias pavimentadas e não pavimentadas, conforme croqui ilustrado na Figura 42.



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



Figura 42. Croqui de pavimentação e drenagem da área urbana de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, 2016

Do total da malha viária urbana, 125,96 km correspondem a vias com pavimentação, o equivalente a 89,8% do total. As vias não pavimentadas (10,2%) totalizam apenas 14,31 km e estão situadas na região periférica ao norte e sudeste da sede urbana. Segundo informações da Secretaria de Infraestrutura, a pavimentação destas vias não é viável, visto que estão em locais de grande declividade e sofrem com as altas velocidades de escoamento da chuva, o que



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



resultaria no comprometimento do asfalto. A Tabela 46 apresenta uma estimativa da quantificação das vias pavimentadas e não pavimentadas do município.

Tabela 46. Quantificação da malha viária urbana de Jaciara, por existência ou não de pavimentação e sistema de drenagem de águas pluviais

Tipo de Via	Extensão	Porcentagem em relação ao total
Pavimentada	125,96 km	89,80%
Drenagem superficial (meio-fio e sarjeta)	125,96 km	89,80%
Drenagem profunda (boca de lobo, PV e tubulações de transporte de água)	64,10 km	45,70%
Não-Pavimentada	14,31 km	10,20 %
Extensão total da malha viária urbana	140,27 km	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016

Constatou-se que não há microdrenagem nas vias não pavimentadas. Pela análise da Tabela 46 é possível verificar que todas as vias pavimentadas possuem dispositivos de drenagem superficial (125,96 km), onde o escoamento das águas pluviais se dá pelas sarjetas. Uma parcela das vias pavimentadas (64,10 km) possui rede de drenagem profunda, com a existência de bocas de lobo, dispositivos que captam a água que escoam pelas vias em sarjetas e canaletas. Os trechos de vias que possuem drenagem profunda representam 45,70% do total da malha viária urbana e 50,89% das vias com pavimentação.

O sistema de microdrenagem da cidade é do tipo rede separadora, que funciona por gravidade, e apesar de ter se mostrado bastante ampla, principalmente nas regiões mais novas da cidade, esta não é cadastrada.

O sistema de microdrenagem de Jaciara é composto de guias, meio-fio, bueiros, galerias, poços de visita e dissipadores de energia, além de bocas de lobo, sarjetas, valas e canaletas, que fazem a captação das águas pluviais. Foi observada a existência de bocas de lobo simples, duplas e triplas; e bocas de lobo do tipo guia e com grelha, com e sem depressão. A Figura 44 ilustra alguns dos componentes do sistema de microdrenagem existentes no município.

Figura 43. Componentes do sistema de microdrenagem da cidade de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, 2016

Em um trecho paralelo a BR-364, que corta o município, fora observada a existência de canaletas construídas em um canteiro lateral, empregadas com a função de captar o escoamento de água proveniente das pistas. Parte da água conduzida pelas canaletas escoava longitudinalmente até ser captada por uma boca de lobo com grelha, e parte deságua em uma valeta, que conduz a água até um bueiro circular de concreto (Figura 44). Além das canaletas, fora observado o uso de um dispositivo que atua como uma sarjeta de grandes dimensões, conduzindo a água das pistas diretamente para a boca de lobo.

Figura 44. Dispositivos de captação e de condução de águas pluviais da BR-364 em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, 2016

Durante chuvas intensas, a velocidade da água pluvial se eleva e pode prejudicar o sistema de macrodrenagem, de modo que são previstas estruturas que minimizem esse impacto negativo. Conforme Pinheiro (2006), o excesso de energia dos escoamentos requer, muito frequentemente, que se prevejam obras onde ocorra a dissipação da energia, de modo a que a elevada intensidade de turbulência gerada no processo de dissipação não provoque danos em

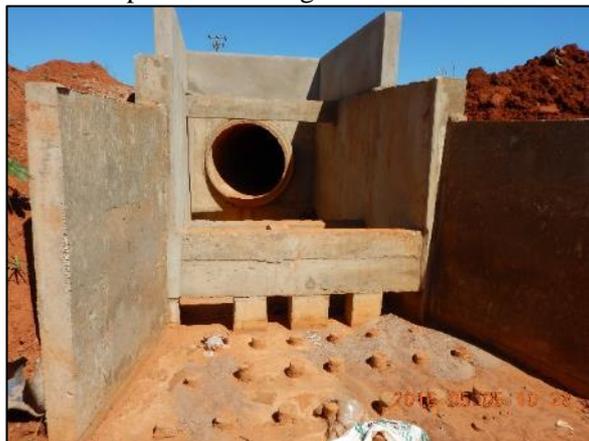


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Jaciara- MT



obras anexas ou erosões inaceitáveis nos leitos a jusante. Em Jaciara, fora construído recentemente um dissipador de energia (Figura 45) no bairro Jardim Aeroporto II, localizado nas coordenadas geográficas 15°56'5.316"S e 54°57'45.714"O.

Figura 45. Estrutura dissipadora de energia construída recentemente em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, maio/2016

8.2.3 Estações pluviométricas e fluviométricas

As estações pluviométricas e fluviométricas armazenam informações, banco de dados e séries históricas que permitem registro, análise e antecipação das condições climáticas. São ferramentas essenciais para o planejamento urbano, uma vez que possibilitam a medição das vazões e cotas de rios, registrando dados necessários para previsão de cheias, estudos de aproveitamento hidroenergéticos e planejamento de uso dos recursos hídricos, podendo ser utilizados no dimensionamento de projetos de saneamento básico, incluindo abastecimento público e industrial, navegação, irrigação, transporte, e proteção do meio ambiente em geral (VASSILIKI, 2011).

A precipitação média anual em Jaciara é de 1.550 mm. O Estado de Mato Grosso está localizado em uma região que apresenta sazonalidade marcante, composta por dois períodos bem distintos: a estiagem, que ocorre de maio a outubro, e a cheia, de novembro a abril. Conforme dados disponíveis no portal *HidroWeb*, da Agência Nacional de Águas (ANA), é possível observar que o município de Jaciara possui seis estações pluviométricas (Quadro 15) e dez estações fluviométricas (Quadro 16). Não há estações meteorológicas no município, sendo que as mais próximas estão localizadas em Campo Verde (estação automática) e São Vicente (estação convencional).



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



Quadro 15. Estações pluviométricas existentes em Jaciara

Código	Nome	Responsável	Operadora
1554006	Jaciara	ANA	CPRM
1554008	Rio São Lourenço - São Pedro da Cipa	Sema-MT	Hydroconsult
1555014	PCH Cachoeira da Fumaça Jusante	Jaciara	Jaciara
1555019	PCH Embaúba Jusante	Embaúba	Embaúba
1555020	PCH Pequi Jusante	Pequi	Pequi
1555021	PCH Cambará Jusante	Cambará	Cambará

Fonte: Adaptado de Agência Nacional de Águas - ANA. HidroWeb - Sistemas de informações hidrológicas

Quadro 16. Estações fluviométricas existentes em Jaciara

Código	Nome	Rio	Responsável	Operadora
66375000	Rio São Lourenço - Nascente	Rio São Lourenço	Sema-MT	Sema-MT
66381000	Ponte BR-364 - S. Pedro da Cipa	Rio São Lourenço	Sema-MT	Sema-MT
66384000	PCH Pequi Jusante	Córrego Saia Branca	Pequi	Pequi
66385000	PCH Sucupira Reservatório	Córrego Saia Branca	Sucupira	Sucupira
66385500	PCH Cambará Jusante	Rio Tenente Amaral	Cambará	Cambará
66386000	PCH Embaúba Jusante	Rio Tenente Amaral	Embaúba	Embaúba
66388000	PCH Cachoeira da Fumaça Jusante	Rio Tenente Amaral	Jaciara	Jaciara
66390000	Jaciara	Rio Tenente Amaral	ANA	ANA
66390001	Jaciara	Rio Tenente Amaral	Primavera	Primavera
66390100	Jaciara	Rio Tenente Amaral	Sema-MT	Sema-MT

Fonte: Adaptado de Agência Nacional de Águas - ANA. HidroWeb - Sistemas de informações hidrológicas

8.3 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM

Conforme dados da Secretaria Municipal de Infraestrutura, não há no município um setor responsável pela execução dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Segundo Cruz, Souza e Tucci (2007), de forma geral o gerenciamento da drenagem urbana é realizado pelas secretarias de obras municipais e apresenta-se desvinculado das ações planejadas para os demais setores relacionados, como água, esgoto e resíduos sólidos, sendo compatível com o que ocorre em Jaciara.

Segundo informações da Secretaria Municipal de Infraestrutura, a manutenção do sistema é realizada trimestralmente, sendo que neste intervalo de tempo é realizado a desobstrução e limpeza de bueiros, galerias e outros componentes do sistema ao serem constatados problemas, ou nos casos em que a secretaria responsável recebe alguma reclamação ou solicitação. Além disso, há os serviços de varrição de ruas, capinação, poda de árvores e corte de grama – que contribuem para a manutenção do sistema de manejo de águas pluviais e são realizadas regularmente.



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



Durante levantamento em campo fora constatada uma grande quantidade de componentes de microdrenagem deteriorados e obstruídos (Figura 46), além de ter sido observada a existência de pontos de acúmulo de água em regiões centrais e periféricas.

Figura 46. Bocas de lobo obstruídas por folhagens e resíduos em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

8.4 FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE

Segundo Cruz, Souza e Tucci (2007), a maioria dos municípios (73,4%) não possui instrumentos reguladores do sistema de drenagem urbana. Além do Plano Diretor, não há nenhuma especificação nas legislações municipais de Jaciara quanto a gestão e manejo das águas pluviais.

A Secretaria Municipal de Infraestrutura de Jaciara possui o controle de projetos e obras de drenagem urbana de águas pluviais realizados no município. Contudo, não há fiscalização do sistema de drenagem urbana nem do cumprimento das legislações vigentes, embora exista um responsável pelo sistema de manejo de águas pluviais com instrução adequada (nível superior completo).

8.5 FISCALIZAÇÃO EM DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Em Jaciara não existe um quadro de funcionários específicos para fiscalização dos serviços de operação e manutenção das galerias, canais a céu aberto e bacias de contenção, sendo esta função exercida por funcionários da Secretaria de Infraestrutura; da mesma forma como acontece em relação aos serviços de limpeza dos dispositivos de microdrenagem.



8.6 ÓRGÃO MUNICIPAL RESPONSÁVEL PELA AÇÃO EM CONTROLE DE ENCHENTES E DRENAGEM URBANA

A Prefeitura Municipal não dispõe de um setor especializado para ações de controle de enchentes e drenagem urbana. Em caso de necessidade solicita-se a presença de membros da Defesa Civil do governo estadual – que atuam com a participação de funcionários indicados pela Secretaria de Infraestrutura. 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.

8.7 SEPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE DRENAGEM E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A mistura entre os sistemas de esgoto e águas pluviais deve ser evitada, pois quando as águas pluviais se fazem presentes nas redes de esgoto, além de aumentar os gastos com tratamento, desregulam todo o processo de tratamento que depende da estabilidade da qualidade do efluente para condições ideais de tratamento. Quando o esgoto é lançado nas redes de águas pluviais, ocasiona mau cheiro na cidade e acrescenta a proliferação de vetores de doenças, trazendo riscos à saúde da população, além de contaminar os córregos urbanos.

As normas técnicas brasileiras preconizam que as redes devem ser do tipo separador absoluto, como é o caso de Jaciara, onde o sistema de drenagem existente foi projetado de modo que não receba o sistema de esgotamento sanitário.

8.8 EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ESGOTO SANITÁRIO AO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL

Durante a visita *in loco* ao município fora observada a presença de ligações clandestinas de esgoto na rede de águas pluviais, como mostra a Figura 47. Embora não tenha sido observada com frequência no município, sabe-se que esse tipo de irregularidade é bastante comum nos municípios brasileiros, principalmente nas regiões que não possuem coleta de esgoto, como é o caso de Jaciara.

Figura 47. Ligação clandestina de esgoto no sistema de drenagem de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, 2016

8.9 PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS OBSERVADOS

O principal problema observado na área urbana do município de Jaciara diz respeito à ocorrência de alagamentos, que têm como principal causa o dimensionamento inadequado do sistema de microdrenagem. Foi possível observar ainda a existência de dispositivos de drenagem com estrutura física comprometida e com sua eficiência de coleta reduzida decorrente da acumulação de resíduos sólidos, folhagens e sedimentos, sendo que a solicitação de limpeza de bueiros e bocas de lobo corresponde à principal reclamação da população em relação ao sistema de drenagem. Em algumas bocas de lobo do tipo grelha foi possível observar o crescimento de gramíneas. A Figura 48 ilustra a situação problemática de uma parcela dos dispositivos de microdrenagem do município.

Figura 48. Bocas de lobo com estrutura física comprometida em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

Os alagamentos correspondem ao acúmulo de água em ruas e ocorrem, principalmente, devido a problemas relacionados com a falta de drenagem ou à má manutenção de seus



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



componentes. Geralmente, por falta de conhecimento técnico, a população associa os problemas de alagamentos com o conceito de inundações. As inundações correspondem ao transbordamento das águas de um rio, córrego ou canal de drenagem e são associadas ao crescimento desordenado da população em núcleos urbanos, com o aumento das superfícies impermeáveis e consequente redução da cobertura vegetal, fatores estes que elevam a taxa de escoamento superficial. Consequentemente, durante as chuvas, a água precipitada rapidamente se concentra em cursos d'água em volumes superiores a sua capacidade, fazendo com que este inunde. As enchentes, por sua vez, são definidas pelo aumento da vazão e consequente elevação do nível d'água no canal, de modo a atingir a sua cota máxima, sem que haja extravasamento (DEFESA CIVIL, 2016).

Além dos problemas mencionados, fora constatada a ocorrência de processos erosivos acentuados (ver item 8.9.3), que afetam principalmente as regiões de fundos de vale e, em menor intensidade, as vias urbanas não pavimentadas; a existência de ligações clandestinas de esgoto na rede de água pluvial; o escoamento de águas residuais pelas vias públicas, por meio de sarjetas e canaletas; e a disposição de resíduos no teto superior de algumas bocas de lobo.

Vale ressaltar que o efluente que escoar pelas sarjetas, além de apresentar risco à saúde pública, são coletados pelas bocas de lobo e conduzidos pelas galerias de águas pluviais até o ponto de deságue, geralmente realizado em corpos d'água superficiais, podendo comprometer a qualidade da água do manancial.

8.9.1 Frequência de ocorrência

Em Jaciara, assim como na maioria das áreas urbanas, os problemas relativos ao manejo de águas pluviais geralmente ocorrem durante o período de chuva em que sucedem precipitações intensas, uma vez que a acentuada impermeabilização do solo resulta em maior volume de escoamento superficial, a velocidades superiores. Uma vez que o sistema de microdrenagem do município não fora dimensionado adequadamente, a infraestrutura de drenagem existente não é capaz de coletar e conduzir uma parcela do volume de água escoado, gerando pontos de alagamentos, principalmente em regiões de menor declividade e em locais onde os dispositivos de microdrenagem encontram-se obstruídos.

8.9.2 Localização desses problemas

Relativamente à ocorrência de alagamentos, o problema se mostrou mais preocupante no bairro Florais do Planalto, no ponto que recebe o escoamento superficial proveniente da



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



Avenida Tupiniquins, uma via urbana pavimentada, porém desprovida de dispositivos coletores de águas pluviais, como bocas de lobo. Desse modo, a água precipitada tende a se acumular ao longo da via até atingir o ponto de menor cota topográfica (Figura 49), onde ocorre o alagamento.

Figura 49. Local em que ocorre alagamentos no bairro Florais do Planalto, em Jaciara



Fonte: PMSB/MT, fevereiro/2016

Buscando evitar esse problema, fora construído um quebra-molas na intersecção da Av. Tupiniquins e da Rua Irapuru, localizada na divisa dos bairros Nova Jaciara e Florais do Planalto, sendo paralela à rua em que o alagamento é formado. Durante o escoamento da água, o quebra-molas atua como uma barreira, interceptando parte da água. A outra parcela segue o escoamento natural em direção ao bairro Florais do Planalto, de modo que a água transpõe o quebra-molas em virtude do volume escoado e da sua elevada velocidade. A parcela da água precipitada que é desviada passa a ser conduzida pelas sarjetas ao longo da Rua Irapuru, que possui outros dois quebra-molas localizados nas esquinas, na divisa entre os dois bairros, desempenhando a mesma função. A água é conduzida até um dispositivo coletor de águas pluviais (Figura 50), localizado na divisa com o bairro Santa Luzia.

Figura 50. Dispositivos localizados na Rua Irapuru utilizados como medida paliativa para minimização do problema de alagamento no bairro Florais do Planalto, em Jaciara



Fonte: PMSB/MT, fevereiro/2016

A localização do ponto de alagamento e dos dispositivos utilizados para desvio de escoamento de águas superficiais está indicada no Quadro 17 e ilustrada na Figura 51. É possível visualizar que logo a jusante da boca-de-lobo a via é não pavimentada, no bairro Santa Luzia, tendo sido observado a ocorrência de processos erosivos nesse trecho da Rua Irapuru (ver item 8.9.3).

Quadro 17. Coordenadas geográficas dos dispositivos utilizados como medida paliativa para minimização do problema de alagamento no bairro Florais do Planalto, em Jaciara

Denominação	Coordenadas geográficas	
	Latitude	Longitude
Ponto de alagamento	15°57'40.46"S	54°57'38.73"O
Quebra-molas (QM) – 1°	15°57'40.73"S	54°57'41.65"O
Quebra-molas (QM) – 2°	15°57'44.81"S	54°57'38.30"O
Quebra-molas (QM) – 3°	15°57'46.19"S	54°57'37.30"O
Boca de lobo (BL)	15°57'49.28"S	54°57'34.45"O

Fonte: PMSB/MT, julho/2016

Figura 51. Localização dos dispositivos utilizados como medida paliativa para minimização do problema de alagamento no bairro Florais do Planalto, em Jaciara



Fonte: PMSB/MT, julho/2016

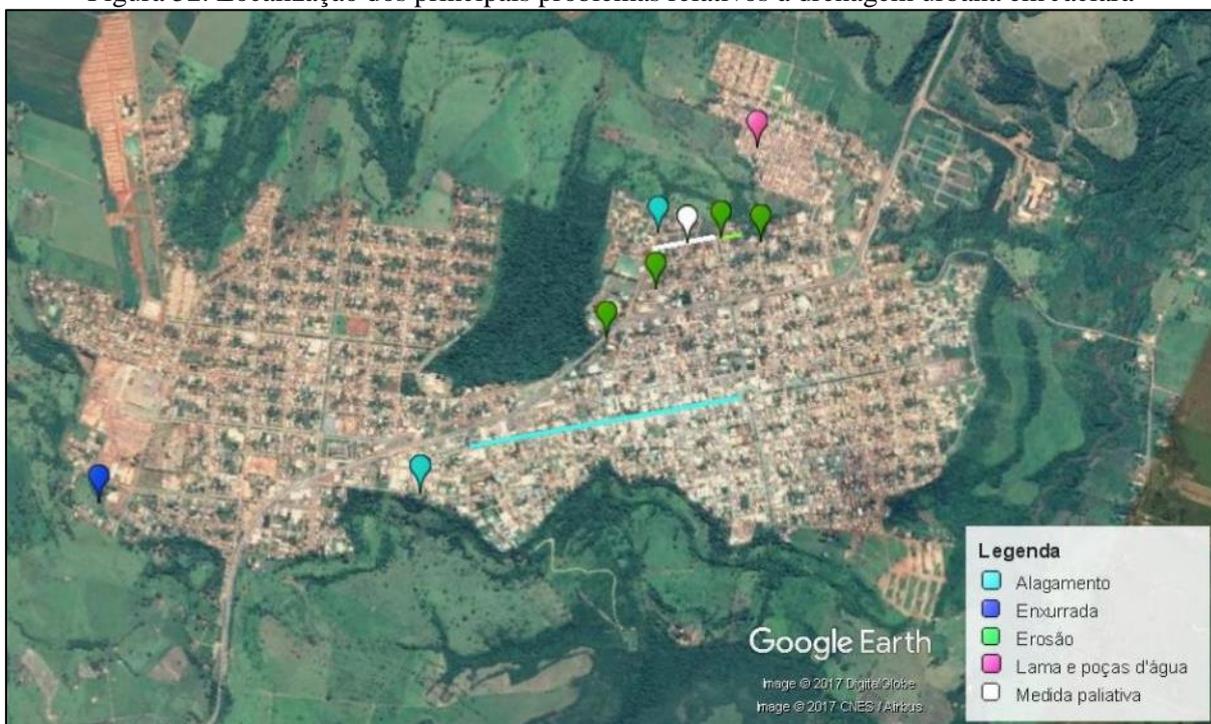
Conforme informações da Secretaria Municipal de Infraestrutura, cerca de três vezes por ano há ocorrência de alagamentos na Avenida Antônio Ferreira Sobrinho, no Centro, possivelmente devido ao número pouco expressivo de dispositivos de microdrenagem dispostos ao longo da avenida, especialmente na via sentido bairro São Sebastião – Centro, onde foram observadas poucas bocas de lobo, localizadas no canteiro central. No sentido Centro – bairro São Sebastião, a via apresentou um número maior de dispositivos coletores de águas pluviais, distribuídos ao longo do meio-fio.

Durante levantamento em campo realizado no município, foi possível observar ainda uma acumulação de água em trecho pavimentado sem dispositivos de drenagem profunda, localizado nas coordenadas 15°57'25.31”S e 54°58'37.43”O, na Rua Caycara, bairro Planalto. Além disso, alguns moradores relataram alguns problemas, como a existência de enxurradas no bairro Jardim Aurora, em épocas de chuva; a falta de drenagem do bairro São Lourenço, de modo que após as chuvas a região fica enlameada, com formação de poças d’água; danificação do asfalto no cruzamento da Rua Guaiacurus com a Rua Itatinga, no bairro Nova Jaciara, em



virtude da erosão provocada pelo escoamento das águas de chuva. Os problemas observados estão ilustrados na Figura 52.

Figura 52. Localização dos principais problemas relativos à drenagem urbana em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, julho/2016 adaptado de Google Earth Pro, 2014

8.9.3 Processos erosivos

A erosão corresponde a um processo de transformação dos solos oriundo das ações dos agentes externos ou exógenos que consiste no desgaste na superfície terrestre, prosseguido pelo transporte e deposição de sedimentos. Trata-se de um procedimento natural, mas que vem sendo intensificado ao longo dos anos pela ação antrópica (PENA, 2016).

No meio urbano, as erosões acontecem em razão da falta de planejamento, com a ocupação desordenada do espaço urbano. O inadequado uso do solo, com a crescente retirada da cobertura vegetal, faz com que a velocidade de escoamento superficial da água precipitada seja maior e, sem proteção, o solo se desagrega, havendo o carreamento de suas partículas, que são prejudiciais para a rede de drenagem e podem causar ainda o assoreamento de corpos hídricos. Ao longo do tempo e sob a ação das intempéries, as erosões podem se transformar em ravinas e voçorocas.

Foi observada a ocorrência de processos erosivos na Rua Irapuru, logo abaixo ao local em que o dispositivo coletor das águas pluviais provenientes da Avenida Tupiniquins fora instalado, conforme mencionado no Item 8.9.2. O trecho analisado está inserido no bairro Santa



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



Luzia e não possui pavimentação. Situa-se em uma região de declive acentuado, de modo que apresenta extensão de 120 metros e perda de elevação de aproximadamente 16 metros. Todo o trecho da rua apresentou erosão, sendo que no início do trecho esta restringia-se às margens das ruas, acentuando-se ao longo do percurso, com a formação de ravinas (Figura 53). Foi possível observar a existência de moradias ao longo da rua, mesmo na região em que a erosão se encontrava em níveis críticos. O Quadro 18 apresenta as coordenadas do início do trecho e do fundo de vale, que representa o final da Rua Irapuru.

Quadro 18. Coordenada geográfica inicial e final do trecho onde foram observados processos erosivos na rua Irapuru, em Jaciara

Denominação	Coordenadas geográficas	
	Latitude	Longitude
Início do trecho (Erosão)	15°57'50.67"S	54°57'34.08"O
Final do trecho (Fundo de vale)	15°57'53.20"S	54°57'31.96"O

Fonte: PMSB-MT, julho/2016

Figura 53. Processos erosivos observados na Rua Irapuru, em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, julho/2016

Contudo, os processos erosivos mais acentuados foram observados em outro local, próximo a este, localizado na intersecção da Rua Guaranis com a Rua Ibitinga. O ponto está inserido em uma residência particular, construída em uma região de encosta, onde observou-se a formação de ravinas e voçorocas. A área encontra-se em um local de menor cota topográfica, de modo que a parcela do escoamento superficial da Rua Guaranis que não é captada pelas bocas de lobo dispostas ao longo da via tendem a confluir para o local. Além disso, os volumes captados pelos dispositivos de microdrenagem da região são conduzidos pelas galerias pluviais até um bueiro localizado na área do fundo de vale.

Em virtude da declividade da via urbana perpendicular ao local, a água é conduzida a velocidades de escoamento elevadas, em um curto período de tempo, fatores estes que

contribuem para a intensificação dos processos erosivos observados. Vale ressaltar que a área é incorretamente utilizada como espaço para disposição de rejeitos sólidos (bolsão de lixo), de forma que uma parcela da água escoou pela massa de resíduos, carregando impurezas. A Figura 54 ilustra o andamento dos processos erosivos e a disposição incorreta de rejeitos sólidos na área analisada.

Figura 54. Disposição inadequada de resíduos e processos erosivos em encosta localizada na rua Ibitinga, em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

Durante o levantamento em campo foi verificada a existência de um conjunto de bocas de lobo em cada esquina da Rua Guaranis, via paralela ao local, além de duas bocas de lobo localizadas na Rua Ibitinga, sendo que todo o volume captado é conduzido posteriormente para o bueiro. O Quadro 19 e a Figura 55 indicam a localização dos dispositivos de drenagem profunda situados à montante da área onde foi observada a erosão. Na figura é possível visualizar ainda a localização do trecho onde foram implantadas medidas paliativas de drenagem e o trecho em que foi notificada as erosões, na rua Irapuru.

Quadro 19. Coordenadas geográficas dos dispositivos de drenagem da Rua Guaranis situados a montante da erosão na Rua Ibitinga, em Jaciara

Denominação	Coordenadas geográficas	
	Latitude	Longitude
Boca de lobo (BL-1)	15°57'58.36"S	54°57'36.47"O
Boca de lobo (BL-2)	15°57'58.87"S	54°57'35.97"O
Boca de lobo (BL-3)	15°57'56.26"S	54°57'33.56"O
Boca de lobo (BL-4)	15°57'56.62"S	54°57'33.30"O
Boca de lobo (BL-5) - Entupida	15°57'56.01"S	54°57'33.11"O
Boca de lobo (BL-6)	15°57'56.47"S	54°57'32.81"O
Bueiro – Fundo de vale	15°57'56.17"S	54°57'32.27"O

Fonte: PMSB-MT, julho/2016

Figura 55. Localização dos dispositivos de drenagem da Rua Guarani situados a montante da erosão na Rua Ibitinga, em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, julho/2016 adaptado de *Google Earth Pro*, 2014

Além das áreas sinalizadas, observou-se erosão nas bordas da valeta localizada paralelamente à BR-364 (Item 8.2.2.), nas coordenadas geográficas 15°57'40.85"S e 54°57'59.10", sendo utilizada como dispositivo de condução das águas pluviais.

8.10 PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E OCORRÊNCIAS DE INUNDAÇÕES

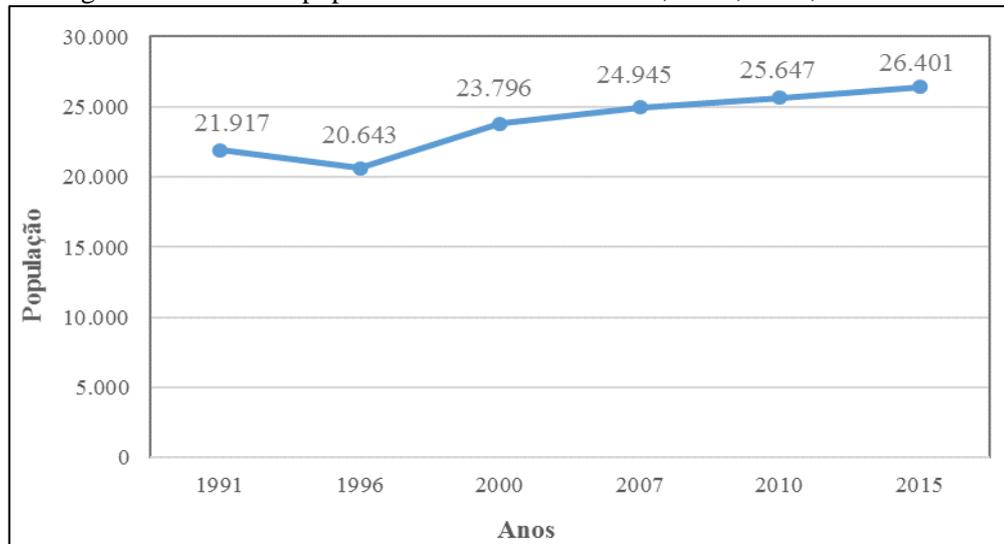
A tendência da urbanização das cidades brasileiras tem provocado impactos significativos na população e no meio ambiente. Estes impactos têm deteriorado a qualidade de vida da população, por causa do aumento da frequência e do nível das inundações, redução da qualidade da água, aumento de materiais sólidos nos corpos receptores, entre outros problemas. A Figura 56 ilustra o aumento da população de Jaciara entre os anos de 1991 a 2010, tendo sido registrado um crescimento de 20,46%.



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



Figura 56. Aumento populacional em Jaciara: 1991, 1996, 2000, 2007 e 2010



Fonte: PMSB-MT, julho/2016 adaptado de IBGE, 1996, 2000, 2007, 2010

Na Figura 57 é possível observar a expansão da área urbana do município entre os anos de 2003 e 2014. É possível observar que a expansão se deu em áreas bem definidas, principalmente periféricas, como nas regiões norte e sul da cidade, e no bairro Jardim Ceará, localizado a oeste. Utilizando ferramentas de delimitação de áreas do *Google Earth Pro* (2014) foi possível observar que Jaciara aumentou sua mancha urbana de 680 hectares em 2003 para 910 hectares em 2014, ou seja, com um aumento de aproximadamente 33,8% (230 hectares) em um período de 11 anos.



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



Figura 57. Expansão da mancha urbana de Jaciara entre 2003 e 2014



Fonte: PMSB-MT, 2016 adaptado de *Google Earth*, 2014

A expansão urbana observada no município foi acompanhada do processo de pavimentação e implantação de dispositivos de drenagem superficial (meio-fio e sarjeta), sendo que ambos representam atualmente cerca de 90% da malha viária urbana. Contudo, considerando a existência de rede de drenagem profunda, com implantação de dispositivos de captação e engolimento da água pluvial, o município ainda é deficitário, sendo que a cobertura de ruas com este tipo de estrutura é inferior a 50% (ver item 8.2.2).

A falta de um planejamento urbano considerando o sistema de águas pluviais pode trazer grandes transtornos e custos para a sociedade, para o governo e também para o meio ambiente. Segundo SUDERHSA (2002), à medida que a cidade se urbaniza, em geral ocorrem os seguintes impactos relacionados a drenagem de águas pluviais: aumento das vazões máximas devido ao aumento da capacidade de escoamento por meio de condutos e canais e impermeabilização das superfícies; aumento da produção de sedimentos devido à desproteção das superfícies e à produção de resíduos sólidos (lixo); deterioração da qualidade da água superficial e subterrânea, devido à lavagem das ruas, transporte de material sólido e às ligações clandestinas de esgoto sanitário e pluvial; contaminação de aquíferos.

Essas situações podem ser evitadas quando há um sistema de manejo de águas pluviais adequado às características do local, daí a importância da drenagem urbana. Segundo Tucci



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



(2008), a maioria desses problemas é consequência de uma visão distorcida do controle das águas pluviais por parte da comunidade e de profissionais que ainda priorizam projetos localizados, sem uma visão da bacia e dos aspectos sociais e institucionais das cidades. O paradoxo é que os países em desenvolvimento e mais pobres priorizam ações economicamente insustentáveis, como as medidas estruturais, enquanto os países desenvolvidos buscam prevenir os problemas com medidas não-estruturais, mais econômicas e com desenvolvimento sustentável.

8.11 PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS DE CHUVA

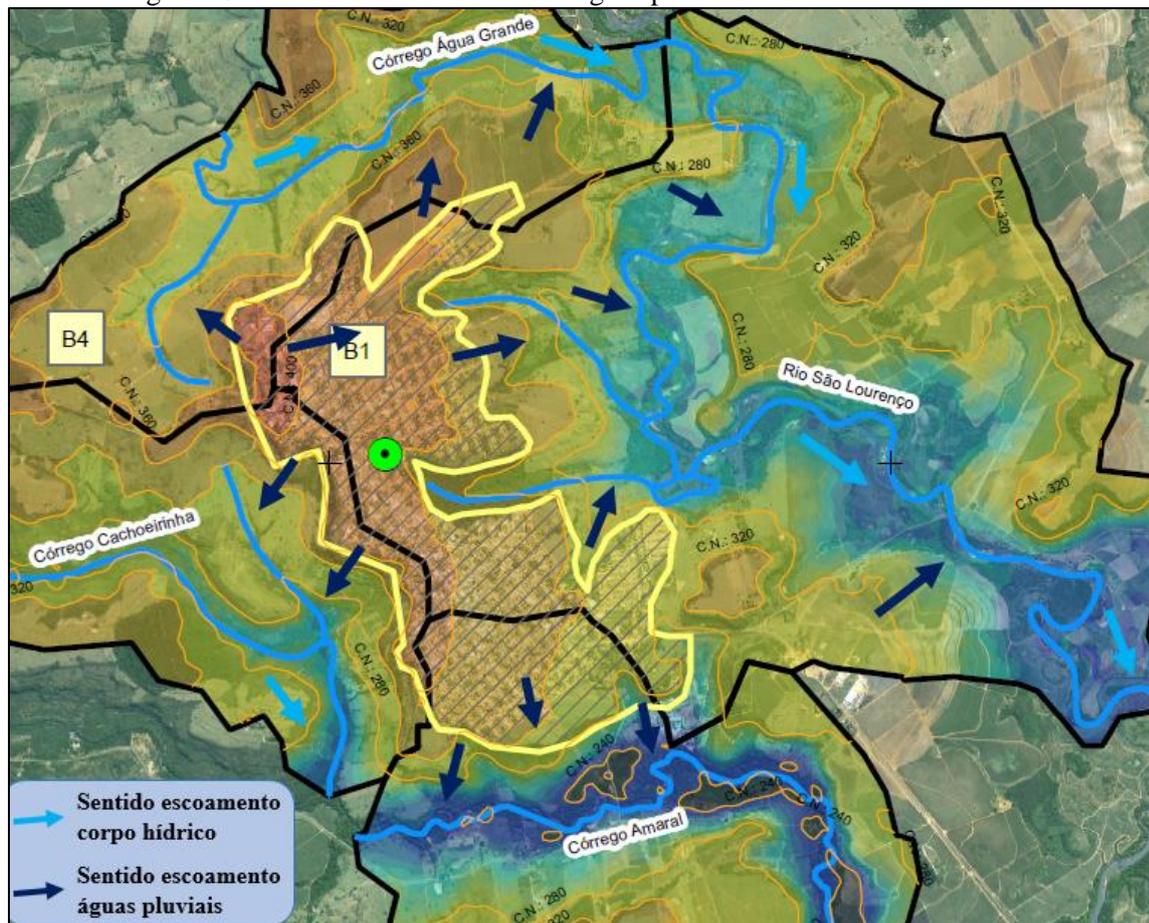
Fundo de vale é o ponto mais baixo de um relevo acidentado, por onde escoam as águas das chuvas, formando uma calha que recebe a água proveniente de todo seu entorno, podendo ser considerado como um dreno natural de uma determinada região (MEIO AMBIENTE TÉCNICO, 2012).

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 e SIMON, 2009).

Apesar da importância ambiental e paisagística, é comum verificar a degradação dos fundos de vale nas áreas urbanas, com a retirada da vegetação, áreas de preservação permanentes, a movimentação de terra e a ocupação intensiva do solo. Essas intervenções aceleram o escoamento superficial e a erosão do solo, assoreando os cursos d'água e provocando enchentes. A consequência desse processo é a transformação da região de fundo de vale em uma área desvalorizada e pouco integrada ao tecido urbano, sem o aproveitamento do seu potencial pela comunidade (CARDOSO, 2009).

Pelo Mapa 9 (item 7.7) é possível observar que a cidade de Jaciara apresenta uma variação de elevações do solo entre 240 e 440 metros. A sede urbana situa-se em uma região elevada, de modo que o escoamento se dá em direção aos corpos hídricos superficiais da região, que representam os fundos de vale da área urbana, sendo que os principais são o rio São Lourenço e o córrego Amaral (Figura 58).

Figura 58. Sentido de escoamento das águas pluviais na área urbana de Jaciara



Fonte: PMSB, 2016

Pelo mapa de fundo de vale (Mapa 9) é possível observar ainda que a área urbana do município possui quatro microbacias hidrográficas bem definidas: B1 – rio São Lourenço, B2 – córrego Amaral, B3 – córrego Cachoeirinha, e B4 – córrego Água Grande, sendo que a maior parte do município está inserida nas microbacias B1 e B2.

A microbacia B1 apresenta uma área de 30,48 km², perímetro de 2.464,03 km e altitude média de 293,47 metros. O seu principal curso d'água tem 14,703 km até o ponto de deságue, ostentando uma declividade média de 2,012% baseada em seus extremos, e densidade de drenagem de 0,66 km/km², sendo considerada regular. Por sua vez, a microbacia B2 tem área de 12,49 km², perímetro de 691,82 km e altitude média de 286,73 metros. O seu principal curso d'água apresenta 7,06 km até o ponto de deságue, ostentando declividade média de 2,989% baseada em seus extremos, e densidade de drenagem de 0,56 km/km², considerada regular.

A microbacia B3 (Córrego Cachoeirinha) apresenta área de 15,89 km², perímetro de 39,38 km e altitude média de 333,98 metros. O seu curso d'água tem 7,887 km de extensão até o ponto de desaguoamento, ostentando declividade média de 3,72% baseada em seus extremos



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



e densidade de drenagem de 0,697 km/km², considerada regular. Por último, a microbacia B4 (Córrego Água Grande) apresenta uma área de 11,06 km², perímetro de 33,07 km e altitude média de 330,84 metros. O seu principal curso d'água apresenta 6,085 km de extensão até o ponto em que deságua, com uma declividade média de 2,657% baseada em seus extremos e densidade de drenagem de 0,748 km/km², sendo considerada regular.

Destaca-se que os fundos de vale devem ser considerados durante o processo de expansão da estrutura urbana, pois a ocupação inadequada dessas zonas pode gerar conflitos ambientais resultando diminuição da área em que o rio desempenha sua dinâmica fluvial. Estes fatores incidem diretamente sobre as populações que ocupam áreas marginais de cursos d'água, uma vez que eventuais enchentes, intrínsecas aos canais fluviais, não tardam a aparecer. Deve-se preservar as áreas reservadas pela natureza para o transbordamento dos cursos d'água.

8.12 CAPACIDADE LIMITE DAS BACIAS CONTRIBUINTES PARA A MICRODRENAGEM

Diversos métodos podem ser utilizados para se conhecer a capacidade limite das bacias contribuintes para sistemas urbanos de drenagem, entre estes métodos se encontra fórmulas empíricas que fornecem a vazão drenada por uma determinada área de bacia, métodos estatísticos que implicam na análise de séries históricas de vazão e ajustes a distribuições estatísticas de extremos, e métodos conceituais nos quais as equações que descrevem o sistema hidrológico urbano são decorrentes de uma interpretação física dos fenômenos envolvidos (POMPÊO, 2001).

Em geral estes métodos utilizam a declividade do terreno (rua), topografia do terreno, a intensidade da precipitação, área da bacia, entre outros. Um desses 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, e está relacionado com a impermeabilidade do terreno. Ainda usa 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. Outra variável importante para cálculo é a área da bacia (A). Utilizando essas variáveis, é possível estimar a vazão em função do período de retorno de uma chuva de projeto, aplicando na fórmula geral do método Racional:



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



$$Q (m^3/h) = C . i (mm/h) . A (km^2)$$

Para verificação da capacidade limite da microdrenagem é necessário se ter o cadastro técnico do sistema, com as informações reais das dimensões das galerias e locações das bocas de lobo. Além disso, faz-se necessário a análise da topografia do local através de levantamento em campo. A prefeitura de Jaciara não possui o cadastro técnico do sistema de microdrenagem, não sendo possível a análise da capacidade do sistema.

Portanto, o levantamento do sistema de drenagem de águas pluviais existente se faz necessário tanto para análise da capacidade existente, quanto para o planejamento de ampliação e adequação do sistema.

8.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

Jaciara não possui nenhuma política tarifária para manutenção do sistema de drenagem urbana, não havendo, desta forma, receitas operacionais. Entretanto, nos últimos anos o município obteve investimentos do Governo Federal para implantação e ampliação do sistema de drenagem., como os citados no item 5.9 deste Plano.

8.14 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS 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 Jaciara propostos pela equipe do PMSB-106 estão organizados na Tabela 47.

Tabela 47. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Jaciara

Código indicador	Indicador operacional	Valor	Unidade
<i>DMA_C1</i>	Índice de cobertura dos serviços de macrodrenagem	-	%
<i>DMA_G1</i>	Recursos gastos com macrodrenagem em relação ao total alocado no orçamento	-	%
<i>DMA_I1</i>	Existência de plano diretor urbanístico com tópicos relativos à drenagem	Sim	-
<i>DMA_I2</i>	Existência de plano diretor de drenagem urbana	Não	-
<i>DMA_I3</i>	Legislação específica de uso e ocupação do solo que trata de impermeabilização, medidas mitigadoras e compensatórias	Não	-
<i>DMA_I4</i>	Monitoramento de curso d'água (nível e vazão)	Não	-
<i>DMA_I5</i>	Registro de incidentes envolvendo a macrodrenagem	Não	-
<i>DMA_S2</i>	Pluviosidade média	1.550	mm/ano
<i>DMI_C1C2</i>	Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem	89,80	%



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



Continuação da Tabela 47. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Jaciara

Código indicador	Indicador operacional	Valor	Unidade
<i>DMI_G1G2</i>	Limpeza das bocas de lobo	-	%
<i>DMI_G3G4</i>	Recursos gastos com microdrenagem em relação ao total alocado no orçamento	-	%
<i>DMI_I1</i>	Existência de padronização para projeto viário e drenagem pluvial	-	-
<i>DMI_I2</i>	Existência de padronização para projetos de pavimentação e/ou loteamentos	-	-
<i>DMI_I3</i>	Estrutura de inspeção e manutenção da drenagem	Não	-
<i>DMI_I4</i>	Existência de monitoramento de chuva	Sim	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Jaciara, 2016; PMSB-MT, 2016

Não há corpos d'água que cortem a sede urbana de Jaciara, sendo que aqueles em sua proximidade são mantidos em seu leito natural (DMA_C1). Não há segregação dos gastos com o sistema de macrodrenagem do orçamento municipal (DMA_G1). Não foram relatados problemas de inundação na área urbana (DMA_I5), porém conforme mapeamento da ANA há trechos do Rio São Lourenço que estão inseridos no território do município ou na divisa com o município de São Pedro da Cipa e que apresenta vulnerabilidade média a inundações, sendo categorizado como de frequência alta e impacto baixo.

A microdrenagem existente envolvendo drenagem superficial, constando de meio-fio e sarjeta, abrange aproximadamente 89,80% da malha viária urbana, com extensão de 125,96 km (DMI_C1C2). No entanto, considerando-se apenas os trechos com drenagem profunda, dispondo de boca de lobo, galerias e dissipador de energia, a cobertura é inferior, sendo de apenas 45,70%, totalizando 64,10 km de extensão. A prefeitura realiza a limpeza das bocas de lobo (DMI_G1G2) porém não discrimina no seu orçamento o valor específico para essa finalidade (DMI_G3G4).

O município possui Plano Diretor urbanístico com tópicos relacionados à drenagem (DMA_I1), contudo não há planejamento e plano de manutenção no setor, conforme demonstrada pelos indicadores DMA_I2, DMA_I3, DMI_I3. Não foi informado se a prefeitura exige a implantação de drenagem antes da pavimentação das vias e padroniza os dispositivos de drenagem à serem adotados nos projetos (DMI_I1 DMI_I2).

8.15 REGISTROS DE MORTALIDADE POR MALÁRIA, FEBRE AMARELA E DENGUE

Condições inadequadas dos serviços de saneamento possuem tendência em gerar índices significativos de morbidade causada por doença infecciosa. A malária é a principal causa



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



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). De acordo com dados do Datasus (2014), o município de Jaciara não apresenta risco de contaminação por malária.

9 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, na NBR 10.004 (2004), define resíduos sólidos como "resíduos nos estados sólidos e semissólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgoto ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível".

Conforme a Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o Art. 13 classifica os resíduos sólidos quanto à origem, subdividindo-os em: domiciliares; de limpeza urbana; de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços; dos serviços públicos de saneamento básico; industriais; de serviços de saúde; da construção civil; agrossilvipastoris; de serviços de transporte; e de mineração. E quanto à periculosidade, são subdivididos em resíduos perigosos e não perigosos. O gerenciamento dos resíduos sólidos deve ser realizado considerando-se sua classificação e os riscos potenciais associados.

Este item do Diagnóstico compreende o levantamento da situação e descrição do estado atual da infraestrutura de limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos gerados em Jaciara, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. Discute, dentre outros, o organograma e corpo funcional dos prestadores do serviço; as receitas, despesas e indicadores e identifica as possibilidades de consórcio, a existência de programas especiais e os passivos ambientais da atividade.

O levantamento da infraestrutura existente e do manejo atribuído aos resíduos sólidos do município foi descrito com as informações disponibilizadas pela Prefeitura Municipal, pela Secretaria Municipal de Infraestrutura, pela Secretaria Municipal de Agricultura, Turismo e Meio Ambiente, e pela Secretaria Municipal de Saúde, além de informações obtidas em visitas



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



técnicas realizadas no município, associadas aos levantamentos efetuados com a população e dados disponibilizados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

9.1 BASE LEGAL E PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O município de Jaciara dispõe de Plano Diretor por meio da Lei nº. 1.047, de 29 de dezembro de 2006, seu Capítulo II trata a respeito do meio ambiente e saneamento e no Art. 4º trata da elaboração de programas e de estudos baseados nas condicionantes ambientais e socioculturais local para a definição de destino final do lixo e do esgoto, priorizando a coleta seletiva do lixo. No mais, não há nenhuma especificação quanto a gestão e manejo dos resíduos sólidos.

9.2 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS (RSD)

Os resíduos domiciliares, também chamados residenciais ou domiciliares, são constituídos de restos de alimentação, papel, caixas de papelão, invólucros diversos, varreduras, folhagens e outros materiais descartados diariamente pela população. Os resíduos comerciais, como o próprio nome diz, são resíduos provenientes de estabelecimentos comerciais diversos, tais como escritórios, lojas, hotéis, restaurantes, supermercados e outros, apresentando mais ou menos os mesmos componentes dos resíduos sólidos domiciliares (JARDIM, 1985). De acordo com a ABNT NBR 10.004/2004, tais resíduos pertencem à Classe II A – Não inertes.

Em Jaciara, as atividades de coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais são de responsabilidade da Prefeitura Municipal, que desempenha o serviço por meio da Secretaria Municipal de Infraestrutura.

9.2.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção *per capita*

Segundo informações da Secretaria Adjunta de Meio Ambiente de Jaciara, são geradas aproximadamente 24,9 toneladas de resíduos sólidos por dia, o correspondente a 9.088,50 toneladas de resíduos por ano. Tendo como base uma população urbana de 24.887 habitantes, a geração *per capita* do município equivalente é de aproximadamente 1,00 kg/hab/dia.

Não existe uma caracterização e nem mesmo uma quantificação efetiva dos resíduos gerados, haja vista que o município não dispõe de balança para a pesagem, impossibilitando dessa forma que se conheça a massa dos resíduos gerados. O mesmo também não disponibiliza os seus dados ao SNIS, desta forma as estimativas foram baseadas nos poucos dados existentes na prefeitura, além da busca em referências bibliográficas para suporte.



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



Devido a este cenário, foi realizada uma definição do índice *per capita* de geração de resíduos sólidos urbanos (Kg/hab.dia), utilizado uma metodologia no universo de 106 municípios de Mato Grosso, onde foram selecionados aqueles que possuíam informações sobre geração de resíduos sólidos em diferentes fontes, como índice de geração *per capita* dos RSD, obtidos em Planos de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS) já elaborados em municípios do estado de 2002 à 2014, Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS, 2014) e Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE, 2014).

Os resultados estão expressos na Tabela 48, que relaciona a faixa populacional do município, renda per capita e índice de geração de RSU equivalente. Considerando uma população total de 26.401 habitantes e renda *per capita* de R\$ 742,81, adotou-se índice *per capita* de 0,98 kg/hab.dia. Conclui-se que para uma população atendida de 24.887 habitantes (considerando a população da sede e do distrito atendidas por coleta pública), calcula-se uma geração diária em torno de 24,39 ton/dia, ou 731,68 toneladas de resíduos sólidos por mês (8.780,13 ton/ano).

Tabela 48. Indicadores per capita de RSU segundo a faixa de população e índices de renda per capita – 2015

Faixas da renda <i>per capita</i> (Reais)	Faixas da População (Habitantes)						
	Até 5000	De 5001 a 10000	De 10001 a 15000	De 15001 a 20000	De 20001 a 30000	De 30001 a 40000	De 40001 a 50000
	Índices						
Até 500	0,72	0,72	0,73	0,75	0,79	0,81	0,83
501-600	0,75	0,76	0,79	0,81	0,85	0,88	0,92
601-700	0,78	0,80	0,85	0,87	0,91	0,96	1,00
701-800	0,81	0,84	0,91	0,94	0,98	1,03	1,09
801-900	0,83	0,87	0,97	1,00	1,04	1,10	1,17
901-1.000	0,86	0,91	1,03	1,06	1,10	1,18	1,26
> 1000	0,89	0,95	1,09	1,12	1,16	1,25	1,34

Fonte: Índices estimados pela Equipe PMSB-MT, 2016 conforme metodologia descrita no item 8.4.1.1; b)

A Tabela 49 apresenta dados da ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (2015) relativos à coleta de resíduos sólidos urbanos no país, na regional Centro-Oeste e no Estado de Mato Grosso. É possível observar que o índice da coleta *per capita* estimado para Jaciara é superior às médias nacional e estadual, sendo inferior apenas à média regional.



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



Tabela 49. Coleta de resíduos sólidos urbanos a nível nacional, regional, estadual e municipal

Unidade de referência	Coleta de RSU (t/ano)	Coleta per capita (kg/hab/dia)
Brasil	75.543.750	0,972
Centro-Oeste	5.919.205	1,050
Mato Grosso	1.020.905	0,857
Jaciara*	8.780,13	0,980

Fonte: Adaptado de ABRELPE, 2015; *Prefeitura Municipal de Jaciara, 2016

9.2.2 Composição gravimétrica

Não há informações sobre a composição gravimétrica dos resíduos sólidos coletados no município. Devido a inexistência desta informação, foi adotado os valores médios das composições gravimétricas de 11 municípios do Estado de Mato Grosso. A Tabela 50 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.)

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
Itauba ¹	30,32	48,18	0	21,50
Nova Santa Helena ¹	9,66	55,06	0	35,28
Nossa Senhora do Livramento ²	29,65	54,26	10,47	5,62
Campo Verde ²	36,14	38,65	19,68	5,53
Santo Antônio do Leste ²	26,20	66,60	0	7,20
MÉDIA	27,81	50,35	4,61	17,23
	27,81	54,96		17,23

(1) Gravimetria - Estudo de Impacto Ambiental - EIA - Aterro Regional Sanorte, 2017

(2) Gravimetria – Disciplina Gestão e Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos, UFMT/DESA - 2017

Considerando a Tabela 50 e a geração diária de resíduos estimada no Item 9.2.1, têm-se que o município de Jaciara produz, em média, 6,78 t/dia de recicláveis inertes; 12,28 t/dia de Material Orgânico (Putrescíveis); 1,12 t/dia de material de poda; e 4,20 t/dia de rejeitos.

9.2.3 Acondicionamento

Não há no município uma padronização referente ao acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais. Estes são, em sua maioria, acondicionados em sacos plásticos



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



e sacolas plásticas provenientes de compras em estabelecimentos comerciais. As sacolas são dispostas em recipientes diversos, a saber: lixeiras convencionais; lixeiras de madeira com tampa, com espaço para separação de resíduos úmidos e secos; tambores metálicos com capacidade de 100 litros e 200 litros; e bombonas plásticas inteiras ou cortadas ao meio, com ou sem alça, com capacidade de armazenamento de 50, 100 e 200 litros (Figura 59). Em alguns casos, observou-se que as sacolas de resíduos são simplesmente dispostas no chão ou em caixas de papelão, em frente às residências e aos estabelecimentos.

Figura 59. Acondicionamento de resíduos domiciliares e comerciais em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

No município, os únicos recipientes padronizados são as lixeiras utilizadas na frente de órgãos públicos e em praças (Figura 60). Na praça em que está localizado o anfiteatro da cidade fora observada a utilização de um contêiner plástico com capacidade de armazenamento de 700 litros, como mostra a Figura 61. Sua utilização é vantajosa pois, além de permitir o acondicionamento de um maior volume de resíduos e impedir o acesso de animais aos resíduos, sua superfície é lavável e impermeável, de forma a não permitir o vazamento de líquidos.



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



Figura 60. Lixeiras padronizadas para acondicionamento de resíduos em Jaciara



Figura 61. Contêiner para acondicionamento de resíduos sólidos em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

9.2.4 Serviço de coleta e transporte

De acordo com informações da Secretaria Municipal Adjunta de Meio Ambiente, em Jaciara aproximadamente 99% da população é atendida pelo serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares. A coleta de resíduos não recicláveis (orgânicos) é setorizada e realizada três vezes por semana, em cada setor. A Figura 62 ilustra a setorização da coleta comum de resíduos sólidos em Jaciara, de acordo com os dias de coleta.

Figura 62. Setorização da coleta de resíduos sólidos orgânicos em Jaciara, por dia de coleta



Fonte: Prefeitura de Jaciara, 2016



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



Na área central do município, o serviço é realizado no período noturno (das 16h às 18h), configuração recomendada para áreas de perfil comercial e áreas em que o tráfego de veículos é intenso durante o dia. Nos demais bairros a coleta é realizada no período diurno, das 07h00 às 17h30. Já a coleta de resíduos recicláveis é realizada todos os dias da semana, no período matutino e vespertino, porém apenas uma vez por semana em cada setor (ver item 9.15.1).

Para a coleta de resíduos orgânicos são utilizados dois caminhões compactadores da marca *Mercedes-Benz*, modelo 1719 ATEGO, e o coletor compactador é da marca CIMASP, modelo Masterlix. Para a coleta de resíduos recicláveis é utilizado um caminhão de carroceria aberta. Os veículos utilizados na coleta de resíduos sólidos em Jaciara estão ilustrados na Figura 63.

Figura 63. Caminhão compactador utilizado na coleta de resíduos sólidos (a) e caminhão utilizado na coleta de resíduos sólidos recicláveis (b) em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

Segundo informações do memorial descritivo do projeto do sistema de tratamento e disposição final de resíduos sólidos de Jaciara, o município dispõe de plano de manutenção preventiva e corretiva dos veículos utilizados nos serviços de coleta pública municipal.

Não foi informado o número de funcionários envolvido na tarefa, porém cada equipe de coleta é composta por três funcionários, sendo divididos em um motorista e dois coletores. Os coletores utilizam vestimenta padronizada, uniformizados com calças e camisas de manga longa, boné, botina de couro e luvas, conforme Figura 64.

Figura 64. Execução do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

9.2.5 Tratamento e destinação final

Existem várias formas de dar destinação final aos resíduos sólidos, as mais comuns no Brasil atualmente são por meio de aterros sanitários e lixões. Segundo PESSIN et al (2002), o aterro sanitário deve constituir-se, entre outros aspectos, de sistema de drenagem superficial, sistema de drenagem e tratamento de lixiviados, impermeabilização inferior e superior e sistemas de drenagem e tratamento de gases. Já o lixão é uma área sem nenhuma preparação anterior do solo, não possui nenhum sistema de tratamento de efluentes líquidos ou qualquer outro preparo.

Em Jaciara não há tratamento dos resíduos sólidos domiciliares e, com exceção dos resíduos da coleta seletiva, todos os resíduos coletados no município são atualmente depositados a céu aberto no lixão da cidade, tais como os resíduos domiciliares, comerciais, de serviços públicos, terminais rodoviários, feiras e entulhos. O lixão está localizado nas coordenadas 15°48'19.16"S e 55°0'42.42"O, a cerca de 20 km da sede urbana do município (Figura 65a). O acesso ao local se dá pela BR-364 e rodovia MT-260, em um trecho não pavimentado, adentrando cerca de 170 metros em uma estrada vicinal.

Segundo levantamento planialtimétrico datado de 2007, o lixão possui uma área de 21,266 hectares. Por meio do *Google Earth*, fora possível determinar a área de disposição dos resíduos, com dimensões aproximadas de 1,85 hectares, estando inserida em uma área verde (Figura 65b). O núcleo habitacional mais próximo identificado foi a sede do município de Dom Aquino, distante cerca de 10 km. Não há aeródromos nas proximidades do lixão.

Figura 65. Localização em relação à sede urbana (a) e delimitação da área de disposição de resíduos sólidos (b) do lixão de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, julho/2016 adaptado de *Google Earth*, 2014

De acordo com informações da Secretaria Adjunta de Meio Ambiente de Jaciara, o lixão recebe, em média, 39 toneladas de resíduos por dia, além dos resíduos gerados em Dom Aquino, para o qual o município não possui quantificações. Os resíduos são dispostos de forma indiscriminada e sem cobertura com solo ou material inerte, tendo sido observada ainda a existência de fumaça proveniente da queima dos resíduos (Figura 66). No local, há presença de animais, urubus e outros pássaros, moscas, ratos e outros vetores de doenças.

Figura 66. Disposição a céu aberto (a) e queima de resíduos sólidos (b) no lixão de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

A área apresenta infraestrutura precária, não dispondo de sistemas que evitem a contaminação dos recursos ambientais, tais como poços de monitoramento, manta impermeabilizante, sistema de drenagem de gases gerados, sistema de drenagem de águas pluviais e sistemas de drenagem, remoção e tratamento de líquidos percolados (chorume). Além



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



disso, a estrutura não conta com instalações administrativas ou balança para controle da quantidade de resíduos coletados e dispostos na área, fatores que indicam um mal gerenciamento, de modo que atualmente encontra-se instalada apenas uma cerca para isolamento do empreendimento, sem que haja delimitação da área de disposição dos resíduos (Figura 67). Uma vez que não há manutenção de vigilância no local, fora informado que ocasionalmente catadores invadem a área.

Figura 67. Acesso à área de disposição de resíduos no lixão de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

Em razão da distância do lixão em relação a área urbana de Jaciara, o município conta com uma estação de transbordo, localizada no bairro Jardim Aeroporto, nas coordenadas 15°56'19.47"S e 54°58'19.86"O. Através da ferramenta *Google Earth*, delimitou-se a área da estação de transbordo, que possui dimensões aproximadas de 2.594 m² (Figura 68).

Figura 68. Localização (a) e delimitação da área (b) da estação de transbordo de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, julho/2016 adaptado de *Google Earth*, 2014

O perímetro do local é delimitado por uma cerca metálica e há um portão de entrada para controle do acesso à área. Contudo, durante o levantamento em campo, constatou-se a presença de crianças e de catadores informais na estação de transbordo (Figura 69), sugerindo que a estrutura de isolamento utilizada é ineficiente.

Figura 69. Medidas de isolamento (a) e catadores informais (b) na estação de transbordo de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

Durante levantamento em campo observou-se a presença de pássaros no local, além de ter sido constatada que a disposição dos resíduos foi realizada sem compactação posterior (Figura 70a). O líquido percolado dos resíduos dispostos escoou pelo terreno em direção a uma tubulação localizada na margem lateral da estação (Figura 70b), em sua borda esquerda, próxima a caçambas estacionárias utilizadas para acondicionamento dos resíduos.

Figura 70. Disposição de resíduos sólidos (a) e escoamento de líquidos percolados (b) na estação de transbordo de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016



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



Em Jaciara há também um aterro sanitário em fase de implantação, cuja obra foi originada do Convênio nº 1269/2006, firmado entre a Prefeitura Municipal e a Funasa, no valor de R\$ 1.216.363,42 (Um Milhão e Duzentos e Dezesseis Mil e Trezentos e Sessenta e Três Reais e Quarenta e Dois Centavos), com vigência até 21 de junho de 2017. Em julho de 2011 foi firmado o Contrato nº 091/2011 entre a Prefeitura Municipal de Jaciara e a empresa Saneplan Saneamento e Terraplanagem LTDA (CNPJ nº. 08.935.113/0001-90), tendo por objeto a execução de obras de construção do aterro sanitário. O prazo de vigência inicial do contrato era de 06 meses, mas foi prorrogado por aditivos contratuais.

Em relatório de viagem da Funasa datado de setembro de 2014, é informado que a obra tem previsão de conclusão em janeiro de 2016. No documento, notificou-se percentual de execução da obra de 71%, tendo sido verificada a execução dos seguintes serviços: urbanização (31%), serviços preliminares (100%), vala para disposição final dos resíduos sólidos (77%), construção de sistema de tratamento de chorume (2%), construção de unidades de apoio (61%), construção de usina de triagem (63%). No parecer técnico, foi destacado que a conveniente deve apresentar as pendências - cópia da homologação da licitação, cópia da planilha orçamentária licitada, cópia da ordem de serviço, Licença de Operação do empreendimento, declaração de ajuste de aditivo de serviços na planilha entre conveniente e empresa licitada - e emitir relatório no sistema SIGA para realização de visita de finalização do convênio.

Contudo, a construtora não cumpriu os termos do contrato, o que levou à sua rescisão em 12 de março de 2015, através do Decreto Municipal nº 3.219, sendo aplicadas penalidades à empresa Saneplan Saneamento e Terraplanagem LTDA. Segundo o decreto a obra estava paralisada há mais de 2 anos, sendo que o aterro sanitário tinha prazo para execução de 06 meses e já haviam decorrido, desde a contratação da empresa, 3 anos 4 meses e 29 dias. Foi relatado ainda que a empresa desenvolvia os trabalhos com muita lentidão e falta de capacidade financeira para manter o ritmo da obra, havendo constantemente reclamações de funcionários e prestadores de serviços de não recebimento por parte da empresa. Previamente ao decreto havia sido emitida uma Notificação Extrajudicial em dezembro de 2014, advertindo a Contratada para que se procedesse no reinício e finalização das obras no prazo do cronograma.

Em junho de 2016 foi emitido o Ofício nº 157/2016, do Secretário Municipal de Agricultura, Turismo e Meio Ambiente ao Prefeito Municipal, solicitando a abertura de processo licitatório para continuidade da obra do Sistema de Tratamento e Destinação Final dos Resíduos Sólidos Urbanos de Jaciara. Desse modo, em 27 de junho de 2016 foi publicado o Edital de Tomada de Preços nº 005/2016 do tipo menor preço, em regime de empreita por preço



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



global. O resultado da licitação foi publicado em 09 de setembro de 2016, sendo firmado o Contrato de prestação de serviços nº 036/2016 entre o município de Jaciara e a empresa C.R.G Construções Eireli – EPP, inscrita no CNPJ nº 14.936.115/0001-05, com sede localizada em Cuiabá. O menor preço para a execução da obra foi de R\$ 561.610,43 9 (Quinhentos e sessenta e um mil, seiscentos e dez reais e quarenta e três centavos). O prazo inicial para a prestação dos serviços é de 06 meses, com término em 09 de março de 2017, podendo ser prorrogado se necessário mediante Aditivo Contratual.

Segundo o memorial descritivo da Readequação do Projeto do Sistema de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos do município, datado de março de 2010, o aterro sanitário de Jaciara será composto por instalações de apoio, usina de triagem, superfície para disposição de resíduos sólidos domiciliares e comerciais, valas sépticas para resíduos de serviços de saúde, sistema de coleta e tratamento do líquido percolado e urbanização da área.

As instalações de apoio irão compreender: a) placa de sinalização, para identificação do local; b) cerca, para isolamento da área ao acesso de pessoas e animais com a construção de vegetação natural para melhorar a estética do local e dificultar a visão do interior da área; c) portaria/guarita, para controle da entrada e saída de veículos e para controle do tipo de resíduo a ser disposto no aterro; d) balança, para controle da quantidade de resíduos a serem dispostos no aterro; e) escritório, para o desenvolvimento de atividades administrativas; f) vestiário e banheiros; g) almoxarifado, para armazenamento e distribuição de materiais e equipamentos; h) pátio para estocagem de materiais, tais como brita, tubos, terra e outros; i) acessos às frentes de aterramento, que devem permitir o trânsito dos veículos sob quaisquer condições e serem cascalhados; j) iluminação, para operação noturna, se necessário.

De acordo com o projeto, a usina de triagem terá capacidade para triagem de até 100% dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais gerados no município. A capacidade volumétrica da área da plataforma de deposição de resíduos e bancada de triagem será para atender a produção total para 48 horas. Próxima à usina de triagem é prevista a instalação de um reservatório de água com capacidade de armazenamento de 1000 L.

Quanto às valas para disposição dos resíduos sólidos, a impermeabilização será efetivada com a execução de um aterro de base, composto por três camadas, sendo compactação na base do aterro, colocação de geomembrana lisa de PEAD com espessura de 1,5 mm e aterro de regularização e proteção mecânica da manta de PEAD, com 50 cm de solo natural, devendo cobrir de forma uniforme toda superfície ocupada pela manta (taludes e fundos). Relativamente às estruturas auxiliares, o dreno testemunho será composto por poço de visita para rede de



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



esgoto sanitário em anéis de concreto com e diâmetros de 60 cm e 110 cm, e profundidade de 690 cm; o dreno de percolado será construído com tubos drenantes de PVC com diâmetro de 150 mm, envoltos em brita e geotêxtil; e os drenos de gás serão compostos por 06 unidades com 5,50 m de altura cada, sendo executados em tubos de concreto com diâmetro de 300 mm. A proteção dos taludes externos e cobertura vegetal, por sua vez, será realizada com uma camada de solo orgânico de regularização e plantio de placas de grama uniformes dispostas manualmente sobre o terreno, sendo que ambas as camadas devem possuir espessura mínima de 10,0 cm.

O sistema de tratamento será composto por tanque de equalização de chorume e lagoa anaeróbia. Para impermeabilização das unidades de tratamento será utilizada geomembrana lisa de PEAD com espessura de 1,0 mm. No tanque de equalização será construído dreno testemunho com poço de visita para rede de esgoto sanitário em anéis de concreto com profundidade 320 cm e diâmetro de 60 cm e 110 cm. A recirculação do chorume será realizada através de uma bomba centrífuga com motor elétrico trifásico, marca DANCOR, modelo 250, com potência de até 10 cv, sendo empregadas tubulações de PVC para esgoto com diâmetro de 150 mm. Na lagoa anaeróbia prevê-se a construção de um poço de visita em anéis de concreto com diâmetro de 60 cm e 110 cm e profundidade de 500 cm.

Na fase de implantação do aterro a lagoa anaeróbia deverá funcionar como lagoa de acúmulo, enquanto o tanque de equalização deverá operar como tanque de recepção e recirculação; sendo que para fins de cálculo, nesta fase fora considerado tempo de detenção hidráulica dessas unidades equivalente a 61,58 dias. O corpo hídrico a ser utilizado para o encaminhamento do efluente tratado no 2º estágio será o Córrego Bagres, que deverá ser monitorado periodicamente com o intuito de se detectarem eventuais alterações de qualidade causada a jusante pelo lançamento do efluente.

Quanto às medidas de urbanização, o sistema de drenagem na base do aterro será executado através de três drenos de fundo de brita, com espessura de 50 cm. O líquido percolado coletado será direcionado para o sistema de tratamento. Deverão existir também drenos na base de todas as células do aterro, que deverão captar o chorume e o gás gerado nas células, encaminhando o percolado para a base do aterro e o gás para a atmosfera. A remoção dos gases formados no interior do maciço é feita pelos drenos verticais de gás. O sistema de drenagem superficial consistirá na implantação de canaletas escavadas na camada de cobertura das células de lixo, instaladas junto à borda externa da célula e nas plataformas.



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



Para dimensionamento da produção de resíduos sólidos domiciliares e comerciais da cidade, no projeto de readequação do aterro foi adotada população urbana na sede do município de Jaciara de 22.173 habitantes (2010), com índice per capita de 1,35 kg/hab.dia. Fora considerado um horizonte de projeto de 17,5 anos, com população para o final do plano (2027) de 24.604 habitantes.

O aterro sanitário de Jaciara foi implementado pela técnica da área (superfície), tendo sido utilizado um local que já apresenta topografia apropriada para a atividade, sem necessidade de alteração de sua configuração natural. Na fase de planejamento, além do levantamento topográfico do terreno, fora executada a perfuração de um poço subterrâneo no ponto do terreno para identificação do nível do lençol de água, sendo localizado nas coordenadas geográficas 15°48'19,3"S e 55°00'21,51"O.

O aterro sanitário está localizado próximo ao lixão (Figura 71), em área da Prefeitura Municipal localizada nas coordenadas geográficas 15°48'22,9"S e 55°00'48"O, a uma distância de aproximadamente 24 km da sede urbana de Jaciara. A via de acesso à área de implantação do aterro sanitário não é pavimentada, sendo difícil o seu acesso.

Figura 71. Localização do aterro sanitário de Jaciara



Fonte: Adaptado de *Google Earth Pro*, 2014

De acordo com informações do memorial descritivo, o local de implantação do aterro não está situado em área destinadas à proteção de mananciais, é afastado de poços e pontos de captação de água destinada ao abastecimento público, e é suficientemente afastado de zonas urbanas, a fim de poupar a população do desconforto visual e de riscos à saúde pública, conservando, no entanto, relativa proximidade dos centros de coleta de lixo. Conforme o projeto, a área total do aterro será de 27,238 ha, sendo que 13,00 ha são destinados para área



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



verde e 5,015 ha são referentes à área de projeção superficial do aterro de resíduos sólidos domiciliares e comerciais.

No levantamento em campo realizado em fevereiro de 2016 fora observada no local a existência de uma guarita para controle da entrada de pessoas; uma unidade de triagem de resíduos, cuja obra encontra-se inacabada; um reservatório metálico elevado do tipo taça; e vala de disposição de resíduos com manta impermeabilizante, cuja estrutura encontrava-se comprometida, tendo sido observado rasgos e acumulação de água em sua superfície. Vale lembrar que o projeto de readequação do aterro prevê a retirada, recuperação e recolocação da manta de impermeabilização. A Figura 72 ilustra a infraestrutura observada no aterro sanitário de Jaciara, cuja obra encontrava-se paralisada.

Figura 72. Estrada de acesso (a), guarita (b), unidade de triagem (c) e vala para disposição dos resíduos, com desprendimento da manta impermeabilizante (d) do aterro sanitário de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016



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



9.3 LIMPEZA URBANA

Os resíduos de limpeza urbana são os provenientes de limpeza de feiras, animais mortos, varrição, capina, poda e roçagem de ruas, manutenção de cemitérios, limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais, pintura de meio-fio, resíduos volumosos, entre outros.

9.3.1 Resíduos de feira

Geralmente as feiras livres caracterizam-se pela produção permanente de resíduos sólidos nos seus setores de venda (hortifrutigranjeiros, carnes, cereais, artesanatos, etc), e que são gerados desde a recepção e organização dos alimentos nas barracas e/ou chão pelos feirantes até o consumidor, que por vezes se rende ao consumo de alimentos, transformando-se em gerador (VAZ et al, 2003). Em Jaciara as feiras municipais acontecem duas vezes na semana, sendo às quartas-feiras no bairro Santo Antônio e nas sextas-feiras no bairro Nova Jaciara. Os resíduos são coletados e transportados pela própria Prefeitura, de modo que a disposição final é realizada no lixão do município.

9.3.2 Animais mortos

De acordo com a Resolução nº 05, de agosto de 1993, do Conselho Nacional do Meio Ambiente, carcaças de animais mortos são consideradas resíduos sólidos do Grupo A, ou seja, aqueles que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de ‘agentes biológicos’. Em Jaciara há geração desse tipo de resíduo, uma vez que estão localizadas no município duas indústrias de alimentação associadas a este ramo, conforme dados do Guia das Indústrias do Estado de Mato Grosso (2016), sendo: a Embutidos Boiani, que opera com a fabricação de produtos de carne, e a Frigovale, frigorífico de abate de bovinos.

Os resíduos gerados nesta atividade são de responsabilidade da empresa. No município também são geradas carcaças de animais mortos por meio de atividades comerciais de menor porte, como açougues e supermercados, além do abate para consumo existente nas chácaras próximas a área urbana do município. Fora observada a presença de carcaça de animais na estação de transbordo do município.

9.3.3 Varrição, capina, poda e roçagem

Os serviços de varrição consistem na manutenção da limpeza das vias e logradouros públicos. A capina e roçagem, por sua vez, têm por objetivo contribuir para a salubridade do meio urbano, no que se refere aos aspectos sanitário e estético, mantendo os logradouros



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



públicos livres de mato e ervas. Segundo as informações fornecidas durante a visita ao município, estes serviços são de responsabilidade da Prefeitura, por meio da Secretaria Municipal de Infraestrutura, sendo realizado diariamente. São geradas cerca de 20 toneladas por dia de resíduos de limpeza urbana, proveniente dos serviços de limpeza de praças, ruas e dispositivos de drenagem.

A equipe de limpeza pública conta com 90 funcionários, que se dividem em seis equipes, sendo que o serviço é realizado durante os três turnos: matutino, vespertino e noturno. Os serviços de varrição são realizados de forma manual. Para execução dos serviços de capina e roçagem, o município dispõe de quatro roçadeiras manuais e uma roçadeira hidráulica (trator). Os resíduos coletados são transportados por dois caminhões basculantes, que encaminham os resíduos para a estação de transbordo localizada no Jardim Aeroporto (Figura 73).

Figura 73. Acondicionamento de resíduos de poda (a) e caminhão-basculante utilizado na coleta de resíduos de limpeza urbana (b) em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

Da estação de transbordo, os resíduos são transportados para disposição no Ecoponto Municipal (Figura 74), um espaço que fora instituído para recebimento de entulhos de construção, resíduos de podas e móveis inutilizados, estando localizado na BR-364, nas coordenadas geográficas 15°48'22.28"S e 55°0'24.68"O.

Figura 74. Ecoporto Municipal de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

Figura 75. Localização e delimitação do Ecoporto Municipal de Jaciara.



Fonte: PMSB-MT, julho/2016 adaptado de *Google Earth*, 2014

9.3.4 Manutenção de cemitérios

Os resíduos sólidos de cemitérios são formados pelos materiais particulados de restos florais resultantes das coroas e ramalhetes, vasos plásticos ou cerâmicos de vida útil reduzida, resíduos de construção e reforma de túmulos, da infraestrutura, de exumações, de resíduos de velas e seus suportes, e restos de madeiras. Nas datas emblemáticas das religiões é quando se dá uma concentração maior da geração de resíduos (PMSB GARIBALDI, 2012).

Os cemitérios são fontes potenciais de impactos ambientais, principalmente quanto ao risco de contaminação de águas subterrâneas e superficiais devido à liberação de fluidos húmidos, substância gerada com a decomposição dos corpos (FUNASA, 2006). Jaciara dispõe de um cemitério municipal (15°56'42.91\"/>



9.3.5 Limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem

Este serviço é realizado em conjunto com os serviços de varrição, capina, poda e roçagem, sendo desempenhado pela mesma equipe.

9.3.6 Pintura de meio-fio

Este serviço é realizado pela Secretaria Municipal de Infraestrutura, sendo executado sempre que necessário, preferencialmente em dias que brevemente antecedem eventos na cidade, não havendo cronograma ou rotas pré-estabelecidos.

9.3.7 Resíduos volumosos

Segundo a NBR 15.112/2004, os resíduos sólidos volumosos são os constituídos basicamente por material volumoso não removido pela coleta pública municipal, como móveis e equipamentos domiciliares inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, podas e outros assemelhados, não provenientes de processos industriais. O Conama elaborou a Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, estabelecendo diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão desses resíduos.

Em Jaciara, os resíduos volumosos podem ser dispostos no Ecoponto Municipal (Figura 76), sendo que o transporte de resíduos volumosos até o local pode ser feito pelo próprio morador ou por caminhão basculante da Prefeitura (Figura 73b). Durante levantamento em campo observou-se que a borda traseira do terreno apresentou desmoronamento de solo, tendo sido possível visualizar a presença de resíduos sólidos ao longo da massa de terra (Figura 77).

Figura 76. Disposição de resíduos sólidos volumosos no Ecoponto Municipal de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016



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



Figura 77. Desmoronamento da borda traseira da área de disposição de resíduos do Ecoponto Municipal



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

No entanto, fora possível perceber que alguns resíduos volumosos ainda são dispostos irregularmente em frente às residências e em áreas de disposição inadequada de resíduos sólidos, chamados bolsões de lixo, que estão espalhados pela cidade, tendo sido identificados, durante o levantamento em campo, oito pontos com disposição inadequada de resíduos volumosos, cuja localização está indicada no Quadro 20 e na Figura 78

Quadro 20. Localização dos bolsões de lixo observados em Jaciara

Denominação	Localização	Coordenadas Geográficas	
		Latitude	Longitude
B-01	Av. Ronan Araújo Tiacarabi – Jd. Aeroporto	15°56'0.46"S	54°57'38.53"O
B-02	Av. Ronan Araújo Tiacarabi – Jd. Aeroporto	15°56'27.10"S	54°58'18.84"O
B-03	Av. Ronan Araújo Tiacarabi – Jd. Aeroporto	15°56'27.65"S	54°58'19.82"O
B-04	Rua Caycara - Planalto	15°57'15.60"S	54°58'41.61"O
B-05	Rua Potiguaras - Centro	15°57'55.92"S	54°57'53.11"O
B-06	Rua Guayanazes – Santa Rita	15°58'20.63"S	54°57'29.35"O
B-07	Ao lado do bairro Zé Araça	15°57'52.54"S	54°57'1.42"O
B-08	Rua Ibitinga – Santa Luzia	15°57'55.63"S	54°57'32.65"O

Fonte: PMSB-MT, julho/2016



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



Figura 78. Localização dos bolsões de lixo observados em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, julho/2016 adaptado de *Google Earth*, 2014

Dos bolsões de lixo observados durante o levantamento em campo realizado no município, três pontos estão localizados na Avenida Ronan Araújo Tiacarabi, no bairro Jardim Aeroporto, sendo dois pontos localizados próximos à estação de transbordo (B-02 e B-03), compostos majoritariamente por pedaços de madeira e pedaços de móveis inutilizados (Figura 79); e um ponto localizado mais adiante (B-01), ao fim dos loteamentos do bairro, onde constatou-se a formação de pequenos depósitos de resíduos na margem da rua, com a presença predominante de resíduos de entulhos.

Figura 79. Descarte inadequado de resíduos volumosos em Jaciara (B-02 e B-03)



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016



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



O bolsão de lixo localizado no bairro Planalto (B-04) situava-se em uma área verde, às margens da Rua Caycara, tendo apresentado exclusivamente resíduos de poda e entulhos, este último em menor proporção. O bolsão de lixo B-05, localizado no Centro, era composto por móveis inutilizados, resíduos de construção e resíduos de poda, estando situado na calçada, em frente a um terreno baldio. Semelhantemente, o bolsão de lixo B-06 situava-se na calçada, em frente a uma residência, apresentando resíduos de poda, pedaços de madeira e entulhos de construção (Figura 80).

Figura 80. Descarte inadequado de resíduos volumosos em Jaciara (B-05 e B-06)



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

O bolsão de lixo B-07, por sua vez, estava localizado ao longo de uma via não pavimentada em uma área sem loteamentos residenciais, próxima ao bairro Zé Araçá. Além de resíduos de poda, entulhos e restos de móveis inutilizados, fora observada a presença de resíduos domiciliares comuns.

Contudo, o maior bolsão de lixo inserido no perímetro urbano está localizado em uma área particular, na intersecção da Rua Guaranis com a Rua Ibitinga, no bairro Santa Luzia (B-08). O local possui um barranco em que foram observados processos erosivos acentuados, com a formação de voçorocas e sulcos no terreno. Segundo informações do morador que reside no local, os resíduos sólidos são acumulados pela população no topo da encosta, sendo posteriormente empurrados por maquinários da Prefeitura para a região inferior do barranco, onde notou-se o afloramento de um lençol subterrâneo, que escoar em direção a um fundo de vale, conforme mencionado no item 8.9.3.

No local, fora observada a presença predominante de eletrodomésticos e móveis inutilizados e ferragens (Figura 81). Fora observada ainda a presença de entulhos, pedaços de madeira e resíduos de poda.



Figura 81. Resíduos volumosos dispostos no bolsão de lixo localizado na Rua Ibitinga



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

Vale ressaltar que, de acordo com o Código Municipal de Proteção Ambiental (Lei nº 1.1160/2009), é proibido depositar, dispor, descarregar, enterrar, infiltrar ou acumular no solo resíduos em qualquer estado de matéria, de natureza poluente, sendo que o morador que descumprir a disposição está sujeito à multa. Além disso, o Código Sanitário do município determina que os moradores são obrigados a conservar em perfeito estado de asseio os seus quintais, pátios e terrenos, não sendo permitida a existência de terrenos cobertos de mato, pantanoso, com água estagnada ou com depósito de lixo, dentro dos limites do perímetro urbano.

Em Jaciara, eventualmente são realizados mutirões de limpeza no município visando eliminar focos de proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, transmissor do vírus da dengue, zika e chikungunya. Em fevereiro deste ano fora realizado um mutirão de limpeza envolvendo uma equipe da Secretaria Municipal de Saúde, uma equipe da Administração Municipal e outras secretarias, como de Infraestrutura, Agricultura, Meio Ambiente, além de funcionários do Banco do Brasil e voluntários. Durante o primeiro dia da campanha contra o *Aedes aegypti*, no dia 10, foram retiradas 600 toneladas de resíduos sólidos. O recolhimento dos resíduos depositados nas ruas e avenidas seguiu um cronograma, envolvendo a atuação de cinco equipes. Com seis dias de faxina geral, foram retiradas mais de 3.400 toneladas de lixo e entulhos que estavam acumulados nos quintais de residências em Jaciara.

O serviço foi executado com o suporte de três pás-carregadeiras, duas retroescavadeiras, uma Topcat, e um motocana; além de 11 caminhões, sendo sete alugados e quatro próprios da administração pública (Figura 82). Foi realizado ainda patrulhamento aéreo com a utilização de



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



dois drones, que fizeram uma varredura no perímetro urbano do município identificando caixas d'água descobertas e demais possíveis criadouros do mosquito.

Figura 82. Maquinário utilizado para execução do mutirão de limpeza em Jaciara



Fonte: Prefeitura Municipal de Jaciara, fevereiro/2016

Conforme informações da Prefeitura, o morador que colocar entulhos após a realização dos mutirões de limpeza serão notificados para a retirada no prazo máximo de 72 horas, conforme determina a Lei nº 1.566/2003. Após o prazo, caso o morador não realize a retirada dos resíduos, estará sujeito a uma multa de 80 UPFM (Unidades Padrão Fiscal Municipal). Vale destacar que, além de serem essenciais do ponto de vista da saúde pública, tais ações são importantes pelo potencial turístico do município.

9.4 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

Segundo a Resolução RDC nº 306/04 da ANVISA e a Resolução CONAMA nº 358/05, os resíduos de serviço de saúde “são todos aqueles provenientes de atividades relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios; funerárias e serviços onde



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



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”.

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). O manejo dos RSS inclui 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*

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 resíduos 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 resíduos 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, ou seja, Grupo A - Biológico; Grupo B - Químico; Grupo C - Radioativo; Grupos D - Comuns e Grupo E - perfurocortantes.

Em Jaciara são gerados, em média, 515 kg de RSS por mês, dos quais, em média 374 kg/mês pertencem ao Grupo A, 17 kg/mês ao Grupo B e 124 kg/mês ao Grupo E. Observa-se também que o maior gerador de resíduos é o hospital municipal, responsável pela geração de cerca de 48% do total. A Tabela 51 apresenta a quantidade de RSS coletada em treze estabelecimentos de saúde de Jaciara, no período de agosto de 2015 a abril de 2016.



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



Tabela 51. Quantidade de RSS (kg) coletada em Jaciara: 2015 e 2016

Coleta resumida mensal 01/06/2015 a 01/05/2016 – Centroeste Ambiental/Bioresíduos										
Ano	2015					2016				Total
Local	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Total
Hospital municipal	317,8	310,1	320,5	266	204,5	230,4	224,6	215,2	123	2.212,1
Laboratório municipal		83,2	70,2	87,6	39,3	45,2	60,5	86,4	46	518,4
PSF 1	60,9	44,6	32,1	54,1	21,2	31,4	7,3	11,6	7	270,2
PSF 2	65,4	35,1	29,1	48,2	28,2	25,8	2,1	11,7	5,5	251,1
PSF 3	47	50,7	15,5	48	35,3	0,5	13,2	10,3	2,5	223
PSF 4	35,4	22,8	28,3	33,8	21,01	28	-	20	5,5	194,81
PSF 5	55,8	30,3	26,6	31,9	32	2,5	10,8	8,7	2	200,6
PSF 6	74,5	34,1	36,6	35,7	16,4	37,4	4	6,2	2,5	247,4
PSF 7	26,8	5,4	34,1	15,3	4,5	34,8	7,5	6,4	7	141,8
PSF 8	55,5	31,3	29,3	43,2	2,5	25,7	6,1	10,3	4	207,9
Sec. Saúde	8,2	-	3,4	-	13,5	12,6		3,5	-	41,2
Vig.Sanitária	-	-	-	96	7,5	-	8,1	-	-	111,6
Vig. Ambiental	-	-	-	8,3	-	-	-	2,5	-	10,8
Total	747,3	647,6	625,7	768,1	425,91	474,3	344,2	392,8	205	4.630,91
Total coletado do cliente										
Tipo										
A	560,4	488,9	449,4	546,9	312,7	317,6	250,3	281,2	156,5	3.363,9
B	56,1	8,7	3,7	12,4	25,5	19	3,8	19	2	150,2
E	130,8	150	172,6	208,8	87,71	137,7	90,1	92,6	46,5	1.116,81
Peso total coletado no sacado:							4.630,91			

Fonte: Centroeste Ambiental/Bioresíduos, 2015, 2016

9.4.2 Acondicionamento

De acordo com a RDC nº. 306/04 o acondicionamento consiste no ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou outros recipientes adequados (ANVISA, 2006). Nas unidades de saúde de Jaciara, os resíduos comuns pertencentes ao Grupo D são acondicionados em sacos plásticos padronizados, na cor preta, enquanto os resíduos do Grupo A e do Grupo B são acondicionados conjuntamente em sacos brancos leitosos, identificados com simbologia padronizada. Na maioria dos cômodos foi observada a utilização de lixeiras comuns, com ou sem tampa, sendo que as lixeiras com tampa acionadas por pedal observadas foram utilizadas exclusivamente para o acondicionamento de resíduos infectantes. O acondicionamento dos resíduos de serviços de saúde está ilustrado na Figura 83.

Figura 83. Acondicionamento de resíduos sólidos Grupo A e B (lixeiras com tampa acionada por pedal) e resíduos sólidos Grupo D (lixeira comum sem tampa) no Hospital Municipal de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

Notou-se a inserção de etiquetas em alguns dos recipientes utilizados no Hospital Municipal de Jaciara, com a identificação do tipo de resíduo a ser acondicionado na lixeira e especificação do saco plástico a ser utilizado, conforme Figura 84.

Figura 84. Identificação das lixeiras utilizadas no Hospital Municipal de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

Os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) são acondicionados em coletores específicos para materiais perfurocortantes, sendo estes rígidos, vedados e resistentes à ruptura (Figura 85), de modo a evitar que os objetos transpassem e perfurem o indivíduo que o estiver manuseando. Em algumas unidades de saúde fora possível observar que os coletores eram colocados em cima de cadeiras e bancos, situação esta que atribui riscos ao manuseio dos resíduos uma vez que, considerando-se que o suporte atribuído é ineficiente, os coletores podem ser derrubados facilmente em virtude de algum acidente.

Figura 85. Acondicionamento de resíduos sólidos perfurocortantes (Grupo E) no Hospital Municipal de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

9.4.3 Serviço de coleta e transporte

Após o acondicionamento dos resíduos, são feitas a coleta e transporte internos, que consistem no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento externo. No Hospital Municipal de Jaciara são utilizados carros de coleta (Figura 86) para o transporte dos resíduos até a unidade de armazenamento interno. Em um dos cômodos, fora observada a presença de um saco de resíduos infectantes sob um banco, sendo uma configuração inadequada do ponto de vista higiênico, estando possivelmente associada ao momento de retirada dos sacos plásticos dos recipientes coletores. Nas unidades PSF's do município, a coleta interna dos resíduos é realizada manualmente.

Figura 86. Instrumento utilizado para coleta interna dos RSS do Hospital Municipal de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

Durante o levantamento em campo, o Hospital Municipal de Jaciara encontrava-se em reforma, de modo que o armazenamento temporário dos resíduos estava sendo realizado aos

fundos do empreendimento, em uma área externa coberta. Os resíduos coletados são acondicionados em bombonas plásticas posicionadas sob uma plataforma de alvenaria, onde fora observada ainda a disposição direta de alguns sacos de resíduos infectantes e resíduos comuns no chão (Figura 87). Notou-se que alguns recipientes apresentavam etiquetas identificando o tipo de resíduo a ser disposto. Fora informado que o abrigo para armazenamento dos resíduos estava sendo providenciado.

Figura 87. Armazenamento externo de resíduos de serviço de saúde no Hospital Municipal de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

Observou-se ainda a presença de resíduos de papelão, que haviam sido segregados e recolhidos no dia em que a visita técnica fora realizada. O local possui ainda um refrigerador para acondicionamento de resíduos que merecem cuidado diferenciado e devem ser armazenados a baixas temperaturas, tais como peças anatômicas (Figura 88a).

Relativamente aos postos de saúde, nenhuma das oito unidades possui local adequado para o acondicionamento dos resíduos sólidos, que deveria ser realizado em um abrigo externo, fechado e coberto. Os resíduos coletados são acondicionados em lixeiras grandes com tampa ou em bombonas plásticas. Na unidade PSF 07 fora observada a utilização de etiquetas identificando, dentre os resíduos comuns, quais materiais devem ser acondicionados em cada lixeira. Vale destacar que as lixeiras estavam armazenadas na área externa da unidade de saúde, de fácil acesso a pessoas não autorizadas (Figura 88b).



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



Figura 88. Refrigerador para acondicionamento de RSS no Hospital Municipal (a) e armazenamento de resíduos comuns gerados no PSF 07 (b), em Jaciara

a.



b.



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

Em Jaciara, os serviços de coleta externa e o transporte de resíduos de serviço de saúde infectantes são executados pela empresa Centroeste Resíduos LTDA – EPP, com sede em Rondonópolis, inscrita no CNPJ nº. 09.255.903/0001-98. A empresa atua na coleta e tratamento de resíduos infectantes, industriais e químicos. De acordo com dados do Sebrae-MT (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Mato Grosso), expressos em um estudo de FONSECA (2014), a empresa conta com 09 caminhões transportadores, 37 colaboradores e 1,5 mil clientes em Mato Grosso. Recentemente, a empresa passou por uma cisão parcial e o serviço de gerenciamento de RSS passou a ser desempenhado por uma empresa com atuação específica no gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, denominada Bio Resíduos Soluções Ambientais, que surgiu no mercado nacional em julho de 2015.

A coleta de resíduos de serviços de saúde nos postos de saúde não possui frequência bem definida. No hospital municipal, a coleta é realizada uma vez por semana, sendo que, quando necessário, a empresa responsável é contatada e a coleta é realizada em um dia adicional.

A ata de registro de preços nº 054, de 14 de abril de 2015, referente ao pregão presencial nº 006/2015, firma contrato com a empresa Centroeste Ambiental Coleta, Transporte e Limpeza Urbana LTDA-ME para coleta, transporte, tratamento (incineração, autoclave ou microondas) e disposição final de resíduos dos serviços de saúde, para atendimento dos oito PSF's, Hospital Municipal, Banco de Sangue, CAPS, Centro de Fisioterapia e Saúde da Mulher da Secretaria Municipal de Saúde de Jaciara. Através desta ata, com validade de 12 meses, fixou-se o valor de R\$ 158.000,00 para uma quantidade de 20.000 kg, a um preço de R\$ 7,90/kg.



9.4.4 Tratamento e destinação final

Em Jaciara, o tratamento e destinação final dos resíduos de serviço de saúde são realizados pela empresa privada Bio Resíduos Soluções Ambientais, parte da Centroeste Ambiental que atua especificamente no gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, possuindo sede em Rondonópolis. De acordo com informações da empresa, o tratamento dos resíduos sólidos dos Grupo A – Biológico e Grupo E – perfurocortantes é realizado por autoclavagem com equipamento especial para uso no tratamento de materiais de alta patogenicidade, usado para a maioria dos dejetos hospitalares. Já os resíduos do Grupo B - Químicos são tratados através de incineração.

Os resíduos sólidos tratados na autoclave são triturados para sua descaracterização e são destinados conjuntamente com as cinzas geradas no processo de incineração em um aterro sanitário devidamente licenciado, localizado no Estado de Mato Grosso do Sul. Os medicamentos vencidos são enviados para Goiás, onde são incinerados.

9.5 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RDC)

Segundo a Resolução Conama nº 307/2002, resíduos da construção civil são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

9.5.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção *per capita*

Não há uma quantificação do volume de resíduos de construção e demolição gerados em Jaciara e não fora constatada a existência de estudos de composição gravimétrica no município.

9.5.2 Acondicionamento

Em Jaciara, os resíduos de construção e demolição devem ser depositados no Ecoponto Municipal, juntamente com outros resíduos volumosos, conforme mencionado nos Itens 9.3.3 e 9.3.7. Entretanto, durante o levantamento em campo fora observada a disposição inadequada destes resíduos em calçadas e terrenos baldios, com a formação de áreas de disposição inadequada de resíduos sólidos, os chamados bolsões de lixo. O município possui empresas



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



especializadas que prestam serviços particulares de coleta de RSCC, que são acondicionados em caçambas estacionárias metálicas em frente às residências.

9.5.3 Serviço de coleta e transporte

A Prefeitura realiza os serviços de coleta e transporte de resíduos de construção civil e entulhos por meio de dois caminhões basculantes utilizados na limpeza pública, com o auxílio de uma retroescavadeira. O município conta ainda com serviço de aluguel para bota-fora de entulhos.

9.5.4 Tratamento e destinação final

Em Jaciara, os resíduos de construção e demolição coletados pela Prefeitura ou por empresas bota-fora são dispostos a céu aberto no Ecoponto Municipal. Contudo, ressalta-se que devem ser destinados somente resto de entulhos como tijolos, cerâmicas e gesso, sendo que os demais resíduos de construção e demolição como sacos de cimento, cal, embalagem de plásticos, papelão, fios elétricos, dentre outros, deverão ser armazenados em *Big Bags* em local coberto até que estes estejam cheios, situação em que deve-se entrar em contato com os comerciantes de materiais recicláveis para efetuarem o recolhimento.

Apesar de haver sistema de coleta e destinação dos resíduos de construção e demolição, foi observada grande quantidade destes resíduos dispostos em áreas de forma inadequada, com formação de bolsões de lixo. Dos oito bolsões de lixo observados no município (ver item 9.3.7), seis (B-01, B-04, B-05, B-06, B-07 e B-08) possuem rejeitos de construção e entulhos, sendo que a maior quantidade observada foi no bolsão B-08, ilustrado na Figura 89.

Figura 89. Disposição de resíduos de construção e demolição no bolsão de lixo B-08, em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

9.6 RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA

Segundo a Lei Federal nº 12.305, logística reversa é definida 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”.

Desde a promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos e a sua regulamentação em dezembro de 2010, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, passaram a ter obrigação de criar e manter um sistema de retorno desses produtos pós-consumo, incluindo comunicação com a sociedade, coleta, armazenamento, transporte e destinação final ambientalmente adequada, independentemente do sistema público de coleta de resíduos (ou se este for usado, sendo remunerado para tal) (GOLDEMBERG e CORTEZ, 2014).

De acordo com o artigo 109 do Código Ambiental Municipal (LC nº 136/2015), 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 agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes.



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



9.6.1 Resíduos eletroeletrônicos

Os produtos elétricos, eletrônicos e seus componentes, incluídos na logística reversa, compreendem equipamentos de pequeno e grande porte, dispositivos de informática, som vídeo, telefonia, brinquedos eletrônicos, equipamentos da linha branca, ferros de passar, secadores, ventiladores, exaustores, eletrodomésticos em geral, televisores, celulares, computadores e equipamentos dotados de controle ou acionamento eletrônicos.

Em Jaciara, não há dados quantitativos sobre a geração desses resíduos. Segundo informações da Secretaria Adjunta de Meio Ambiente, os rejeitos eletrônicos gerados no município são coletados e reciclados pela Ecodescarte, empresa com sede em Cuiabá, especializada na gestão de resíduos eletrônicos (eletrodomiciliares, eletroeletrônicos diversos, equipamentos de informática), lâmpadas (fluorescentes, tubulares e compactas) e fios (fios elétricos, cabos de informática).

De acordo com informações do site da empresa, o prazo para coleta é de 72 horas a partir da data de agendamento e deverá ser realizada em horário comercial, sendo emitido um certificado de destinação correta dos resíduos para todas as coletas realizadas ou doações recebidas, com prazo de envio para o mesmo de até 48 horas após a coleta.

Relativamente aos preços, para as coletas com baixo volume de equipamentos é cobrada uma taxa de R\$ 50,00. A Tabela 52 indica o preço por volume dos materiais comprados pela empresa e a Tabela 53 apresenta a cobrança realizada pela empresa para destinação de alguns resíduos, uma vez que determinados materiais necessitam de processo químico para descontaminação de substâncias contagiosas, tornando a sua destinação dispendiosa.

Tabela 52. Referência do preço dos resíduos comprados pela empresa Ecodescarte

Tipo de resíduo/Material	Preço (R\$/kg)
Placas eletrônicas	R\$ 6,00
Celulares (sem bateria)	R\$ 8,00
Placas de celular	R\$ 15,00
Memórias	R\$ 15,00
Processadores	R\$ 15,00
HDs (disco rígido)	R\$ 1,50
Baterias chumbo-ácido (nobreak)	R\$ 1,00
Alumínio	R\$ 2,00
Fios e cabos elétricos (a partir de)	R\$ 4,00
Fios e cabos de informática (até)	R\$ 1,50

Fonte: PMSB-MT, julho/2016 adaptado de Ecodescarte, julho/2016



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



Tabela 53. Referência do preço cobrado pela Ecodescarte para destinação de determinados materiais

Materias	Preço (unidade)
TVs / Monitores CRT	R\$ 10,00
Impressoras	R\$ 10,00
Lâmpadas fluorescentes	R\$ 1,50
Tonners	R\$ 3,00
Pilhas e baterias	R\$ 3,00
Eletrodomésticos	R\$ 1,00
Plásticos	R\$ 1,00
Outros	A combinar

Fonte: PMSB-MT, julho/2016 adaptado de Ecodescarte, julho/2016

Na sede da Secretaria Adjunta de Meio Ambiente de Jaciara é possível encontrar, em um dos murais informativos, uma lista com a relação de compradores de materiais recicláveis, tendo sido identificados três compradores específicos de materiais eletrônicos, dois compradores de sucata e um comprador de materiais metálicos, conforme Quadro 21. No local, é possível encontrar também banners informativos que buscam sensibilizar a população sobre o risco associado à disposição de resíduos perigosos como lixo eletrônico, lâmpadas fluorescentes e pilhas e baterias.

Quadro 21. Estabelecimentos compradores de resíduos eletroeletrônicos em Jaciara

Empresa/Responsável	Tipo de materiais	Endereço
Reciplastic	Metais	Rua Irajá
Sucata	-	Rua 802, nº 247, Leste Vila Nova
Martins Metais	Metais, fogão, lixo eletrônico, geladeira, TV, aparelho de som	Rua Tabajara, nº 231, Santo Antônio
Sucatão Curujo	-	-
Domínio Informática	Lixo eletrônico	Rua Guaicurus, nº 570, Centro
Tec Cell; Micro Cell e Gazin	Pilhas, bateria e celular	Av. Antônio Ferreira Sobrinho

Fonte: PMSB-MT, julho/2016 adaptado de Secretaria Adjunta de Meio Ambiente de Jaciara, fevereiro/2016

9.6.2 Pilhas e baterias

Conforme Goldemberg e Cortez (2014), pilhas e baterias são produtos que apresentam, em sua composição, metais como chumbo, níquel, cádmio, mercúrio, cobre, zinco e manganês, por isso possuem alto potencial contaminante. A Resolução Conama nº 401/2008 estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional, além de critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, incluindo o pós-consumo, do descarte ao encaminhamento para o tratamento. Em



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



2011, a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee) implantou o programa de Logística Reversa de pilhas e baterias de uso doméstico.

Em Jaciara, a sede da Empaer, onde está localizada o escritório da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, constitui-se em um ponto de coleta de pilhas e baterias usadas, sendo disponibilizados recipientes específicos para o acondicionamento desses resíduos (Figura 90). Pontos de coleta de pilhas e baterias usadas podem ser encontrados em diversas instituições de ensino de Jaciara, a saber: Escola Estadual Francisco Soares, Escola Estadual Araújo Barreto, Escola Estadual Milton Ferreira da Costa, Escola Estadual Celestino Corrêa, Escola Municipal Maria Vilany, Escola Municipal Magda Ivana, CEJA Marechal Rondon, Colégio Dom Bosco. Além destes pontos, as empresas Tec Cell, Micro Cell e Gazin compram pilhas, baterias e celulares, conforme lista de compradores de materiais recicláveis fixada em um dos murais informativos na sede da Secretaria Adjunta de Meio Ambiente de Jaciara.

Figura 90. Recipientes para coleta e acondicionamento de pilhas e baterias na sede da EMPAER-MT, em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

9.6.3 Agrotóxicos e embalagens

De acordo com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011), atualmente o Brasil é o maior consumidor mundial de agrotóxicos. As embalagens vazias de agrotóxicos são classificadas como “resíduos perigosos” (NBR nº 10.004/2004), apresentando elevado risco de contaminação humana e ambiental se descartadas sem o controle adequado. Por meio do decreto-lei nº 4.074/2002, ocorreu a regulamentação das Leis nº 7.802/1989 e 9.974/2000, dividindo a responsabilidade sobre a destinação ambientalmente adequada das embalagens a todos os segmentos envolvidos diretamente com os agrotóxicos: fabricantes, revendas (canais de comercialização), agricultores (usuários) e poder público (fiscalizador).



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



Assim, atribuiu-se aos usuários de defensivos agrícolas a responsabilidade de devolver as embalagens vazias aos comerciantes que, por sua vez, teriam de encaminhá-las aos fabricantes. No entanto, para que esse processo fosse viável, era preciso criar uma entidade que integrasse todos os elos da cadeia e gerenciasse o sistema. Desse modo, fora criado em dezembro de 2001 o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (InPEV).

O município de Jaciara não possui uma central de recebimento de embalagens agrícolas pela InPEV. As embalagens vazias de agrotóxicos geradas no município são coletadas por uma empresa com sede em Campo Verde, onde está localizada uma central da InPEV, a CEARPA (CNPJ: 05.638.932/0001-88), localizada na zona rural do município, na BR-073, km 10.

9.6.4 Pneus

Os pneus inservíveis abandonados ou dispostos inadequadamente constituem-se em passivo ambiental e resultam em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública. Por essa razão, desde 1999 os fabricantes e importadores de pneus no Brasil são obrigados a recolher e dar destinação adequada aos pneus inservíveis, por meio de Resolução Conama, atualizada em 2009. A Resolução Conama nº 416/2009 dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada.

Os fabricantes instalados no Brasil criaram uma entidade civil que atua na coleta e no encaminhamento para destinação adequada dos pneus inservíveis para o cumprimento de sua meta: a Reciclanip, que mantém, por meio de convênios com os municípios, pontos de coleta. A Reciclanip possui, atualmente, vinte e seis pontos de coleta de pneus no Estado de Mato Grosso. O município de Jaciara não possui pontos de coleta, de modo que a empresa recolhe os pneus diretamente nas unidades geradoras do município.

Vale destacar que, em Jaciara, os pneus inservíveis podem ser dispostos pelos moradores no Ecoponto Municipal. Não fora observada a presença de pneus na estação de transbordo ou no lixão do município. Além da Reciclanip, os pneus podem ser doados para a cooperativa de reciclagem do município.

9.6.5 Lâmpadas fluorescentes

A NBR/ABNT nº 10.004/2004 classifica as lâmpadas que contêm mercúrio como resíduos perigosos (Classe 1), demandando cuidados adequados durante sua coleta, armazenagem, transporte e destino final. Na sede da Secretaria Adjunta de Meio Ambiente de Jaciara é possível encontrar banners informativos que buscam sensibilizar a população sobre o



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



risco associado à disposição de determinados resíduos perigosos, dentre eles as lâmpadas fluorescentes.

Antigamente, as lâmpadas fluorescentes eram recolhidas pela empresa Centroeste Ambiental, responsável pelo gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde do município. Contudo, o preço elevado cobrado para o recolhimento do material (R\$ 2,50 por unidade) culminou no interrompimento do serviço pela empresa, de modo que a Prefeitura montou um ponto de coleta em parceria com um estabelecimento municipal, denominado Ferronato Materiais Elétricos, localizado na Avenida Antônio Ferreira Sobrinho, nº 1651. Para recolhimento foi estabelecido um sistema em que a população compra uma lâmpada nova no estabelecimento e retorna uma lâmpada usada. Fora informado que a loja envia os produtos recolhidos para uma empresa em Cuiabá, que possui termo de compromisso de disposição deste tipo de resíduo.

9.6.6 Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens

Os Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados (OLUC) são classificados como resíduos perigosos pela norma NBR/ABNT nº 10.004/2004, pois representam risco de contaminação ambiental. No Brasil há o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (Sinir) e o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais que, por meio do Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos, gerencia as pessoas jurídicas que operam esse tipo de resíduo.

Em dezembro de 2012, foi assinado o Acordo Setorial Federal para a implantação de sistema de Logística Reversa de embalagens plásticas de lubrificantes. Tal acordo está baseado no Programa Jogue Limpo (P JL), criado em 2005 pelo Sindicato Nacional de Empresas Distribuidoras de Combustíveis e Lubrificantes (Sindicom) (GOLDEMBERG E CORTEZ, 2014).

Na sede da Empaer-MT de Jaciara, instalação onde está inserida a Secretaria Adjunta de Meio Ambiente do município, é possível encontrar anexa em um dos murais informativos uma lista com a relação de compradores de materiais recicláveis no município, tendo sido identificado uma empresa compradora de óleo, a LWART, e uma empresa que recolhe óleo lubrificante, a Eco Supply. Segundo informações da Prefeitura, a empresa Centroeste Ambiental possui contrato firmado com algumas graxarias do município, onde coleta os resíduos gerados e atribui destinação final ambientalmente adequada.



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



Na sede da Empaer-MT é possível encontrar ainda um banner informativo que busca sensibilizar a população sobre o risco associado à disposição inadequada de óleo de cozinha, em parceria com a Recóleo. A Prefeitura disponibiliza no local um ponto de coleta de óleo de cozinha usado, sendo a ação de recolhimento uma parceria entre a administração municipal e as empresas Martelli, Sanches Tripoloni e Contécnica. O descarte é realizado em um tambor metálico sem tampa, onde é possível observar uma etiqueta indicando como o acondicionamento do óleo usado deve ser realizado.

Em Jaciara podem ser encontrados pontos de coleta de óleo de cozinha usado em diversas instituições de ensino: Escola Estadual Antônio Ferreira Sobrinho, Escola Estadual Francisco Soares, Escola Estadual Araújo Barreto, Escola Estadual Milton Ferreira da Costa, Escola Estadual Celestino Correia, Escola Municipal Maria Vilany, Escola Municipal Magda Ivana, CEJA Marechal Rondon, Colégio Dom Bosco e Colégio Albert Einstein.

9.6.7 Estimativa de geração de resíduos da Logística Reversa

Nos casos como o de Jaciara, em que não há quantificação dos resíduos gerados da logística reversa, são utilizados dados de estudos realizados em outras instituições e feito uma estimativa para o município em estudo. Uma série de trabalhos estabeleceram os valores *per capita* da geração de resíduos sujeitos à logística reversa: 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.

Para a estimativa de geração de resíduos de logística reversa foram considerados os parâmetros estabelecidos pelo Manual de Orientação dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos (2012) do Ministério do Meio Ambiente (MMA), que define como a taxa de geração de resíduos por habitante. Para fins de cálculo, considerou-se uma população urbana de 24.887 habitantes e rural de 1.514 habitantes, relativas ao ano de 2015 com base em dados do IBGE (2010).

O número de domicílios fora estimado com base nos dados do Censo IBGE (2010), por situação do domicílio, proporcionalmente ao crescimento urbano de 5,35% e ao decréscimo rural de 25,20% observado entre os anos de 2010 e 2015. Como resultado, obteve-se um total de 7.921 residências urbanas e 473 residências rurais no ano de 2015. As estimativas de geração anual de resíduos passíveis de logística reversa em Jaciara estão expressas na Tabela 54.



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



Tabela 54. Estimativa da geração anual de resíduos da Logística Reversa em Jaciara: 2015

Resíduos passíveis de Logística Reversa	Quantidade de resíduos gerada (ano)	Quantidade de resíduos gerados em Jaciara (2015)	
		Área urbana	Área rural
Equipamentos eletroeletrônicos	2,6 kg/habitante	64.706,20 kg	3.936,40 kg
Pneus	2,9 kg/habitante	72.172,30 kg	4.390,60 kg
Pilhas	4,34 un./habitante	108.009,58 un.	6.570,76 un.
Baterias	0,09 un./habitante	2.239,83 un.	136,26 un.
Lâmpadas incandescentes	4 un./residência	31.684,00 un.	1.892,00 un.
Lâmpadas fluorescentes	4 un./residência	31.864,00 un.	1.892,00 un.

Fonte: Manual de Orientação dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos (2012) e PMSB-MT, 2016

9.7 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Segundo informações da Prefeitura, é de responsabilidade do poder público municipal a coleta de resíduos industriais, assim como os resíduos públicos, de construção civil e entulhos. Estima-se que sejam coletados em média cinco toneladas de resíduos industriais por mês, que são destinados no lixão do município. Segundo JARDIM et al (1995), os resíduos industriais são aqueles provenientes de diferentes áreas do setor industrial, apresentando constituição bem variada, a depender das matérias-primas empregadas e do processo industrial utilizado.

De acordo com o Guia de Indústrias do Estado de Mato Grosso, Jaciara possui 94 indústrias, sendo que destas, 82 são consideradas microempresas (máximo 19 funcionários), 11 são empresas de porte pequeno (20-99 funcionários) e uma indústria possui porte médio (100-499 funcionários), sendo esta a Usina Jaciara-SA, que atua na fabricação de açúcar. A Tabela 55 traz a relação das indústrias existentes no município, por ramo de atividade e porte do empreendimento.

Tabela 55. Indústrias localizadas em Jaciara, segundo o ramo de atividade e o porte da empresa

Ramo de atividade da Indústria	Total	Porte		
		Micro	Pequena	Média
Metalúrgica, mecânica e material elétrico	38	37	01	-
Construção e do mobiliário	20	16	04	-
Alimentação	17	11	05	01
Vestuário e do artefato de couro	05	05	-	-
Joalheria e lapidação de pedras preciosas	03	03	-	-
Química, petroquímica e farmacêutica	03	02	01	-
Urbana	03	03	-	-
Extrativa	02	02	-	-
Fiação e tecelagem	02	02	-	-
Gráfica	01	01	-	-
Total	94	82	11	01

Fonte: PMSB/MT, julho/2016 adaptado de Guia das Indústrias do Estado de Mato Grosso, janeiro/2016



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



É possível observar que a maioria são indústrias do ramo metalúrgico, mecânicos e de material elétrico, seguidas por indústrias do ramo de construção e do mobiliário e indústrias de alimentação. Relativamente às empresas consideradas ‘urbanas’, duas operam na geração de energia elétrica, sendo a PCH Pequi e PCH Sucupira, e uma atua na fabricação de artefatos de material plástico para uso pessoal e doméstico, sendo a Associação dos Catadores e Recicladores de Materiais Reaproveitáveis de Jaciara – RECIJACI, microempresa com 19 funcionários.

9.8 RESÍDUOS QUE NECESSITAM DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES

Os resíduos de serviços de transportes, segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), incluem os resíduos originários de terminais rodoviários e ferroviários, os gerados em terminais alfandegários e em passagens de fronteira (BRASIL, 2010). Cabe ao gerador a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos e as empresas responsáveis por terminais (rodoviários/ferroviários), estando sujeitos à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (Art. 20º da Lei 12.305/2010). Jaciara não possui portos ou aeroportos, no entanto possui um terminal rodoviário.

9.8.1 Resíduos de transporte rodoviário

O Terminal Rodoviário de Jaciara se localiza na Av. Antônio Ferreira Sobrinho, no bairro Vila Planalto, situado nas coordenadas geográficas 15°57'10.02"S e 54°58'37.24"O. Os resíduos gerados são coletados e transportados pela Prefeitura, sendo destinados no lixão do município.

9.9 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Podem ser considerados resíduos de serviços públicos de saneamento os resíduos gerados em atividades relacionadas ao tratamento da água, ao tratamento do esgoto sanitário, e à manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais.

Nos serviços de abastecimento de água os resíduos sólidos geralmente são provenientes do lodo retido nos decantadores e da lavagem dos filtros das estações de tratamento de água. No serviço de esgotamento sanitário, os resíduos sólidos são gerados no tratamento preliminar das estações de tratamento de esgoto, na forma de sólidos grosseiros (madeiras, panos, plásticos etc) e sólidos predominantemente inorgânicos (areia ou terra), e nas demais unidades de tratamento da ETE na forma de lodo orgânico decantado, lodo orgânico de origem biológica e



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



lodo gerado pela precipitação química. Normalmente os lodos gerados nas estações de tratamento são desidratados em sistemas de secagem antes de seguirem para destinação final. Em relação aos serviços 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).

O município de Jaciara possui uma estação de tratamento de água e uma estação de tratamento de esgoto, que atende um novo conjunto habitacional do bairro Jardim Aeroporto II.

9.9.1 Lodo da ETA

O lodo é um subproduto do tratamento, sendo gerado em maior quantidade nos decantadores e filtros. Segundo a NBR 10.004/2004, este lodo é classificado como “resíduo sólido”, devendo ser tratado e disposto conforme exigência dos órgãos reguladores, por possuírem potencial tóxico. De acordo com a Resolução CONAMA nº 313/2002, os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água são entendidos como resíduos sólidos industriais.

Segundo Reali (1999), o lodo de sulfato de alumínio, coagulante utilizado no tratamento de água, apresenta coloração marrom, com viscosidade e consistência que lembram um chocolate líquido. As suas características podem variar em função da tecnologia de tratamento aplicada, tipo e concentração de coagulante, forma e tempo de retenção, características do corpo d'água forma de limpeza dos decantadores e filtros (CORDEIRO, 2000; TSUTIYA e HIRATA, 2001; ANDREOLI, 2001).

Estes resíduos podem gerar danos relevantes ao meio ambiente, tais como diminuição da concentração de oxigênio dissolvido, alteração da biota aquática, mortalidade de peixes e comunidade bentônica de invertebrados, redução do volume útil dos rios, além de problemas na saúde humana como deficiências renais e cardiovasculares devido as substâncias que o compõe (SILVEIRA, 2012; ACHON, MEGDA e SOARES, 2005). Sendo assim, estes não devem ser descartados de forma inadequada.

Segundo Silveira (2012), em uma ETA de ciclo completo os resíduos gerados são basicamente provenientes das limpezas ou descargas de decantadores e da lavagem de filtros. Grandin (1992) ressalta que os flocladores e tanques de preparo de soluções e suspensão de produtos químicos também produzem lodo por ocasião de lavagens periódicas, mas em volumes menos significativos. Em Jaciara, o descarte da água de lavagem dos flocladores, decantadores



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



e filtros é feito através do acionamento de registros situados na parte inferior dos módulos e encaminhado para a rede de águas pluviais.

9.9.2 Lodo da ETE

Em relação ao lodo resultante do tratamento do efluente doméstico, uma parcela é recirculada no reator e o restante é encaminhado para o leito de secagem, conforme mencionado no item 7.4.6. Não fora informado onde é feita a disposição final desse resíduo.

9.10 ESTRUTURA OPERACIONAL

Em Jaciara, o responsável pela coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos urbanos é a Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria Municipal de Infraestrutura. Para a coleta e transporte dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais, são utilizados dois caminhões compactadores e um caminhão de carroceria aberta para a coleta dos resíduos orgânicos e dos resíduos recicláveis, respectivamente. Para execução dos serviços de limpeza pública, a Secretaria de Infraestrutura dispõe de dois caminhões-basculante, com o suporte de demais maquinários.

Os resíduos coletados são atualmente dispostos no lixão do município. É cobrada uma taxa de coleta de lixo, inclusa na fatura mensal de água. Conforme a Lei Municipal nº 1.184/2009, a taxa de coleta de lixo será cobrada por (m²) metro quadrado de área construída, de modo que o valor apurado será dividido por 12 (doze) meses. Nos imóveis industriais serão utilizadas, para efeito de cálculos, as áreas de escritórios, copas, cozinhas, banheiros, sala de reuniões e demais espaços físicos que compreendam a área administrativa dos mesmos. O Quadro 22 diz respeito ao valor da taxa de coleta de lixo, por faixa de área construída. A Unidade Padrão Fiscal do Município (UPFM) foi reajustada em janeiro de 2016, por meio do Decreto nº 3.270/16, passando seu valor unitário para R\$ 4,71 (quatro reais e setenta e um centavos).



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



Quadro 22. Referência para cálculo da taxa de coleta de lixo de Jaciara

Especificação	Gerado em Jaciara (anual)
Imóveis Edificados Residenciais	
Até 60,0 m ²	15% da UFPM
Acima de 60,0 m ² até 150,0 m ²	20% da UFPM
Acima de 150,0 m ²	25% da UFPM
Imóveis edificados não residenciais e rurais	
Até 250,0 m ²	20% da UFPM
Acima de 250,0 m ²	25% da UFPM

Fonte: PMSB-MT, julho/2016 adaptado de Portal Transparência – Prefeitura Municipal de Jaciara, agosto/2009

9.11 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO E DE DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

A Figura 91 ilustra o organograma estrutural da Secretaria Municipal de Infraestrutura de Jaciara, disponibilizada no site da Prefeitura Municipal. No entanto, não foi disponibilizada a descrição de seu corpo funcional atual.

De acordo com informações do memorial descritivo anexo no edital de tomada de preços nº 005/2016, referente a readequação do projeto do sistema de tratamento e disposição final de resíduos sólidos de Jaciara, em 2010, a equipe prestadora dos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos era composta por seis motoristas e dez garis coletores, e os serviços de limpeza pública eram executados por dois motoristas, dois garis coletores e um operador de máquinas.

Figura 91. Organograma estrutural da Secretaria Municipal de Infraestrutura de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, julho/2016 adaptado de Portal Transparência - Prefeitura Municipal de Jaciara, 2016

9.12 IDENTIFICAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS

Muitos municípios têm criado novas formas de prestação e organização dos serviços relacionados a saneamento, em alguns casos os poderes locais passaram a discutir seus problemas conjuntamente, onde a disposição final dos resíduos sólidos em forma de alternativas consorciadas faz parte. A cooperação intermunicipal é uma ferramenta poderosa para governos locais, visto que ampliam a sua capacidade de ação e otimizam seus recursos (NARUO, 2003).



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



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. No entanto, também possui desvantagens, tal como a maior distância de deslocamento para transporte desses resíduos de um município a outro.

Jaciara pertence ao Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Região Sul, que integra vários municípios com distâncias variadas. Contudo, a sede do município se localiza bem próximo às áreas urbanas de São Pedro da Cipa, Juscimeira e Dom Aquino. Dessa forma, soluções consorciadas para destinação dos resíduos dos quatro municípios já vêm sendo discutidas, tendo sido retomado o projeto do aterro sanitário.

A área escolhida para implantação do aterro sanitário está inserida na área rural do município de Jaciara, estando próxima à sede urbana de Dom Aquino. As obras de construção do aterro foram iniciadas em 2011 sob responsabilidade da empresa Saneplan Saneamento e Terraplanagem LTDA, porém a obra foi paralisada. Em virtude da lentidão e falta de capacidade financeira para manter o ritmo da obra, o contrato foi rescindido em março de 2015, tendo sido aberto novo processo licitatório em 2016, onde a empresa C.R.G Construções Eireli – EPP foi a vencedora, tendo sido firmado o Contrato de prestação de serviços nº 036/2016 para continuidade da obra do aterro sanitário. Em decorrência do tempo em que o empreendimento foi abandonado, fora constatada durante a visita técnica a necessidade de realização de vários reparos nas estruturas construídas, inclusive na manta impermeabilizante do aterro.

Enquanto o aterro sanitário de Jaciara não é concluído, os resíduos sólidos gerados no município são dispostos em vazadouro a céu aberto (lixão), em conjunto com os resíduos sólidos coletados em Dom Aquino. Por sua vez, os resíduos gerados nos municípios de Juscimeira e São Pedro da Cipa são atualmente dispostos em um lixão localizado em Juscimeira, que fornece a área para disposição dos resíduos, enquanto o município de São Pedro da Cipa disponibiliza os equipamentos necessários à manutenção do local.

9.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

A Secretaria Municipal de Infraestrutura não disponibilizou informações a respeito das receitas operacionais e despesas dos serviços de coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos, nem dados referentes à manutenção do lixão.



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



Com relação aos resíduos de serviço de saúde, a empresa Centroeste Ambiental é responsável pela coleta, transporte e destinação final dos resíduos. A ata de registro de preços nº 054, de 14 de abril de 2015, firma contrato com a empresa para atendimento dos oito PSF's, Hospital Municipal, Banco de Sangue, CAPS, Centro de Fisioterapia e Saúde da Mulher da Secretaria Municipal de Saúde de Jaciara; sendo cobrada uma taxa de R\$ 7,90 por quilo de resíduo coletado, conforme mencionado no item 9.4.3.

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

A avaliação de desempenho operacional, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é um instrumento importante para o controle dos serviços prestados. Através destes, é possível identificar deficiências, analisar os custos de operação e prever uma futura demanda para melhor gerenciamento do sistema analisado. Com relação à Jaciara, há dados preenchidos no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), como se observa as tabelas a seguir.

Tabela 56. Indicadores gerais de qualidade de prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos em Jaciara

Indicadores Gerais - Resíduos Sólidos Urbanos				
Indicador	Unidade	Código SNIS	Ano de Referência	
			2013	2014
Taxa de empregados em relação à população urbana	Empreg/1000 hab	IN001	-	1,98
Despesa média por empregado	R\$/empreg	IN002	-	13.025,00
Incidência das despesas com o manejo de RSU na Prefeitura	%	IN003	2,23	6,22
Incidência das despesas com empresas contratadas	%	IN004	3,98	0
Autossuficiência financeira da Prefeitura	%	IN005	26,85	-
Despesa per capita com manejo RSU	R\$/hab	IN006	47,61	25,83
Incidência de empregados próprios	%	IN007	-	100
Incidência de empreg. de empr. contrat. no total de empreg. no manejo	%	IN008	-	0
Incidência de empregados administrativos no total de empregados no manejo	%	IN010	-	2,08
Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços	R\$/habitante/ano	IN011	12,78	-

Fonte: PMSB-MT, julho/2016 adaptado de SNIS, 2013 e 2014



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



É possível observar que todos os empregados do setor são próprios, associados a Secretaria Municipal de Infraestrutura. Vale destacar que, de 2013 para 2014, a despesa *per capita* com manejo dos RSU reduziu aproximadamente 45,75%. Paralelamente, a incidência das despesas com o manejo de RSU na Prefeitura, no mesmo período, elevou-se em 178,92%.

Na Tabela 57, é possível observar que, em 2014, a coleta dos resíduos era realizada em 95% da área urbana. Vale ressaltar que a produtividade média dos empregados na coleta reduziu-se drasticamente no período analisado, assim como a massa de resíduos *per capita* coletada em relação à população urbana. Em contrapartida, o custo unitário médio do serviço de coleta elevou-se em 343,66%.

Tabela 57. Indicadores de coleta de resíduos sólidos em Jaciara

Indicador	Unidade	Código SNIS	Ano de Referência	
			2013	2014
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSDC em relação à população total	%	IN015	98,00	95,01
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSDC em relação à população urbana	%	IN016	98,00	95,01
Taxa de terceirização do serviço de coleta	%	IN017	0,00	60,16
Produtividade média dos empregados na coleta (coletores + motoristas)	Kg/empreg/dia	IN018	1.999,38	532,48
Taxa de empregados (coletores + motoristas) em relação à população urbana	empreg/1.000 hab	IN019	1,29	0,99
Massa coletada RSDC per capita em relação à população urbana	Kg/hab/dia	IN021	2,21	1,14
Massa coletada RSDC per capita em relação à população atendida com serviço de coleta	Kg/hab/dia	IN022	1,33	-
Custo unitário médio do serviço de coleta	R\$/t	IN023	33,19	114,06
Incidência do custo do serviço de coleta no custo total do manejo	%	IN024	56,14	73,70
Incidência de (coletores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo	%	IN025	52,54	50,00
Taxa de RCC coletada pela Prefeitura em relação à quantidade total coletada RSDC	%	IN026	15,46	19,92
Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação à quantidade total coletada de RSDC	%	IN027	56,45	-
Massa de resíduos RPU + RDSC coletada per capita em relação à população total atendida	Kg/habitante/dia	IN028	2,07	1,1
Massa de RCC per capita em relação à população urbana	Kg/habitante/dia	IN029	215,83	289,17

Fonte: PMSB-MT, julho/2016 adaptado de SNIS, 2013 e 2014

Alguns indicadores apresentados na Tabela 58 estão relacionados com a eficiência da reciclagem no município. Observa-se que a taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto



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



materia orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total coletada sofreu redução de 83,72% de 2013 a 2014. Constatou-se que a incidência de metais no total de material recuperado decaiu para o período analisado, enquanto a incidência de plástico, papel e vidro sofreu acréscimo.

Tabela 58. Indicadores de coleta de resíduos sólidos em Jaciara

Indicador	Unidade	Código SNIS	Ano de Referência	
			2013	2014
Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (rdo + rpu) coletada	%	IN031	0,43	0,07
Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana	Kg/hab/ano	IN032	3,49	0,29
Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domiciliares	%	IN033	-	-
Incidência de papel e papelão no total de material recuperado	%	IN034	29,76	42,86
Incidência de plásticos no total de material recuperado	%	IN035	26,19	28,57
Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana	Kg/1000 hab/dia	IN036	1,3	0,17
Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada	%	IN037	0,06	0,01
Incidência de metais no total de material recuperado	%	IN038	35,71	14,29
Incidência de vidros no total de material recuperado	Kg/habitante/ano	IN039	2,38	7,14
Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado	%	IN040	5,95	7,14
Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva	Kg/habitante/ano	IN054	-	3,39

Fonte: PMSB-MT, julho/2016 adaptado de SNIS, 2013 e 2014

Relativamente à limpeza pública, o custo unitário médio do serviço de varrição, entre 2013 e 2014, elevou-se em 200,35%, enquanto a produtividade medida dos varredores reduziu-se em 72,87%. Semelhantemente, a extensão total anual varrida *per capita* também sofreu redução, conforme a Tabela 59.



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



Tabela 59. Indicadores de coleta e limpeza de resíduos sólidos

Indicador	Unidade	Código SNIS	Ano de Referência	
			2013	2014
Taxa de terceirização dos varredores	%	IN041	0	0
Taxa de terceirização da extensão varrida	%	IN042	-	-
Custo unitário médio do serviço de varrição	R\$/km	IN043	45,28	136,00
Produtividade média dos varredores	Km/empreg/dia	IN044	0,96	0,27
Taxa de varredores em relação à população urbana	empreg/1000 hab	IN045	0,37	0,37
Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU	%	IN046	10,66	16,31
Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU	%	IN047	15,25	18,75
Extensão total anual varrida per capita	Km/habitante/ano	IN048	0,11	0,03
Taxa de capinadores em relação à população urbana	empreg/1000 hab	IN051	0,42	0,54
Incidência de capinadores no total empregados no manejo de RSU	%	IN052	16,95	27,08

Fonte: PMSB-MT, julho/2016 adaptado de SNIS, 2013 e 2014

9.15 EXISTÊNCIA DE PROGRAMAS ESPECIAIS

Em junho de 2012, foi promulgada a Lei Municipal nº 881/02, que dispõe sobre a inclusão do ensino de educação ambiental no currículo transversal das escolas da rede municipal e dá outras providências. Dentre os objetivos da referida lei, destaca-se o estímulo à reflexão individual, a organização coletiva e a articulação com o poder público na busca de soluções para problemas ambientais; tornar mais presentes alguns temas que são poucos trabalhados (por exemplo: os problemas urbanos; os lixos comuns, os tóxicos e os hospitalares, a ocupação espacial do solo com sistema viário e habitações, entre outros); aprofundamento e reflexão sobre temas tratados de maneira superficial, como a coleta seletiva e reciclagem do lixo, saneamento, preservação da natureza, sustentabilidade, biodiversidade, entre outros.

Segundo informações da Secretaria Adjunta de Meio Ambiente do município (SAMA), existem no município campanhas relacionadas ao manejo de resíduos sólidos, voltadas principalmente aos cuidados com a disposição do lixo, tendo sido iniciadas em 2013. Na sede da SAMA podem ser encontrados banners informativos relacionados com a disposição de resíduos perigosos, pendurados na parede, e um balcão com panfletos variados disponíveis para a população, apresentando temas relacionados ao saneamento básico e ao meio ambiente.

A Prefeitura Municipal realiza anualmente campanhas envolvendo a realização de mutirões de limpeza, com o objetivo de eliminar os locais de disposição inadequada de resíduos distribuídos pelo município, sendo que estes servem de foco para proliferação do mosquito



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



Aedes aegypti. Buscando evitar a formação de bolsões de lixo no município, fora inaugurado em outubro de 2013 o Ecoponto Municipal, uma área alugada pela Prefeitura e destinada à disposição de resíduos de poda, entulhos, restos de materiais de construção e móveis inutilizáveis. Nesse sentido, encontram-se distribuídas pelo município placas com os dizeres “NÃO JOGUE LIXO” em pontos que, historicamente, apresentam acúmulo de lixo, a saber: Cachoeira da Mulata, Cachoeirinha, estrada do Gaeta, estrada do lixão, cemitério municipal, final da rua Jaú, final do bosque, bairro Santa Luzia e loteamentos Vale Formoso e Zé Araújo.

Figura 92. Folheto informativo elaborado pela Prefeitura sobre a destinação de resíduos em Jaciara

DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS EM JACIARA	
	PILHAS, BATERIAS E CELULAR INUTILIZADO. PREFEITURA MUNICIPAL SEC. ADJUNTA DE MEIO AMBIENTE SAMA (EMPAER). ESCOLA ESTADUAL FRANCISCO SOARES DE OLIVEIRA. ESCOLA ESTADUAL ARAUJO BARRETO. ESCOLA ESTADUAL MILTON DA COSTA FERREIRA. ESCOLA ESTADUAL CELESTINO CORREIA. ESCOLA ESTADUAL ANTONIO FERREIRA SOBRINHO. CEJA MARECHAL RONDON. ESCOLA MUNICIPAL MARIA VILANY. ESCOLA MUNICIPAL MAGDA IVANA. COLÉGIO DOM BOSCO. COLÉGIO ALBERT EINSTEIN TEC CELL MICRO CELL MÓVEIS GAZIN – CENTRO
	ÓLEO DE COZINHA USADO. SEC. ADJUNTA DE MEIO AMBIENTE (EMPAER). ESCOLA ESTADUAL FRANCISCO SOARES DE OLIVEIRA. ESCOLA ESTADUAL ARAUJO BARRETO. ESCOLA ESTADUAL MILTON DA COSTA FERREIRA. ESCOLA ESTADUAL CELESTINO CORREIA. ESCOLA ESTADUAL ANTONIO FERREIRA SOBRINHO. CEJA MARECHAL RONDON. ESCOLA MUNICIPAL MARIA VILANY. ESCOLA MUNICIPAL MAGDA IVANA. COLÉGIO DOM BOSCO. COLÉGIO ALBERT.
	MEDICAMENTOS VENCIDOS / FRASCOS VAZIOS. TODAS AS DROGARIAS SÃO LUCAS FARMÁCIA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
	ENTULHOS DE CONSTRUÇÃO PODAS DE ÁRVORES E GRAMA ECOPONTO MUNICIPAL: SITUADO BR 364, ENTRADA. (ANTES HOTEL ROSA DOS VENTOS)
	RESÍDUOS RECICLÁVEIS RECOLHIMENTO UMA VEZ POR SEMANA EM CADA BAIRRO, CONFORME CALENDÁRIO MUNICIPAL DA COLETA SELETIVA. OU ENTREGA PARA DEPOSITO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DOS SENHORES: MOACIR BENTO DA PAZ - FONE (66) 9645 6195 OU 9645.5243. OU CLAUDINEY DE TILIO - Fone (66) 9915.6655.
	RESÍDUOS NÃO RECICLÁVEIS COLETADO TRÊS VEZES POR SEMANA PELO SERVIÇO PÚBLICO MUNICIPAL.
	PNEUS RECOLHIMENTO POR EMPRESA ESPECIALIZADA. (RECICLANIP/ECOPNEUS) AGENDAR NA SEC. ADJ. DE MEIO AMBIENTE (EMPAER) (66) 3461-2479
	LIXO ELETRÔNICO DOMÍNIO INFORMÁTICA. RUAS GUAICURUS, 570 CENTRO. AO LADO DO RUBINHO.
	LÂMPADAS FLUORESCENTES EM GERAL. FERRONATO MATERIAIS ELÉTRICOS. AV. ANT. F. SOBRINHO, 1651 CENTRO.
	APARELHOS ELETRÔNICOS, TV, SOM, E OUTROS, FOGÃO, GELADEIRA, MICROONDAS, MAQUINA DE LAVAR, METAIS E SUCATAS EM GERAIS. MARTINS METAIS – MAURILIO FERREIRA DE SA. FONE 9975-9689.
	APARELHO ELETRÔNICOS, TV, SOM, E OUTROS, FOGÃO, GELADEIRA, MICROONDAS, MAQUINA DE LAVAR, MÓVEIS INUTILIZADOS, SOFÁ, COLCHÃO, CÔMODAS ETC. METAIS E SUCATAS EM GERAIS. SUCATÃO SOUZA – SEBASTIÃO DE JESUS SOUZA. FONE: (66)9994-6272
INFORMAÇÕES: SECRETARIA ADJUNTA DE MEIO AMBIENTE - (EMPAER) (66) 3461-2479.	

Fonte: Secretaria Adjunta de Meio Ambiente de Jaciara, 2016

Dentre as medidas empregadas pela Prefeitura no manejo dos resíduos sólidos, é possível observar ainda a distribuição pela cidade de pontos de coleta de resíduos sólidos passíveis de logística reversa e resíduos considerados perigosos, como pilhas, baterias e



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



lâmpadas fluorescentes, que necessitam de destinação final diferenciada dos resíduos comuns. A Figura 92 representa um folheto informativo distribuído pela Prefeitura Municipal de Jaciara, relacionada com a destinação de diferentes tipos de resíduos sólidos.

9.15.1 Coleta seletiva e reciclagem

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/10) define coleta seletiva como a coleta de resíduos sólidos previamente separados de acordo com a sua constituição e composição, devendo ser implementada por municípios como forma de encaminhar as ações destinadas ao atendimento do princípio da hierarquia na gestão de resíduos. 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 (BRASIL, 2010).

De acordo com dados da Abrelpe (2014), 3.608 municípios brasileiros apresentam iniciativas de coleta seletiva, sendo que destes apenas 175 municípios estão localizados na região Centro-Oeste. Apesar da quantidade expressiva de municípios no país com iniciativas de coleta seletiva, convém salientar que muitas vezes as atividades resumem-se à disponibilização de pontos de entrega voluntária ou convênios com cooperativas de catadores, que não abrangem a totalidade do território ou da população do município.

O município de Jaciara é beneficiado pelo serviço de coleta seletiva, sendo que o projeto partiu de uma iniciativa da Prefeitura Municipal. A coleta abrange a sede urbana do município, sendo realizada apenas uma vez por semana em cada setor. A setorização no serviço se faz necessária uma vez que o veículo utilizado no município para a coleta de materiais recicláveis é pequeno, não sendo possível acomodar grande volume de resíduos. A execução da coleta seletiva se dá porta a porta, com dias específicos, e em pontos de entrega voluntária.

Além dos bairros incluídos na setorização representada na Figura 93, a coleta seletiva é realizada às segundas-feiras nos balneários e cachoeiras, no período matutino. Às sextas-feiras, no período vespertino, a coleta é realizada no Distrito Industrial, na Chaleira Preta, no Estradeiro, e no Posto 364. Aos sábados, pela manhã, a coleta de materiais recicláveis é realizada no Ecoponto, no Hotel Rosa dos Ventos e na Estação de Transbordo.

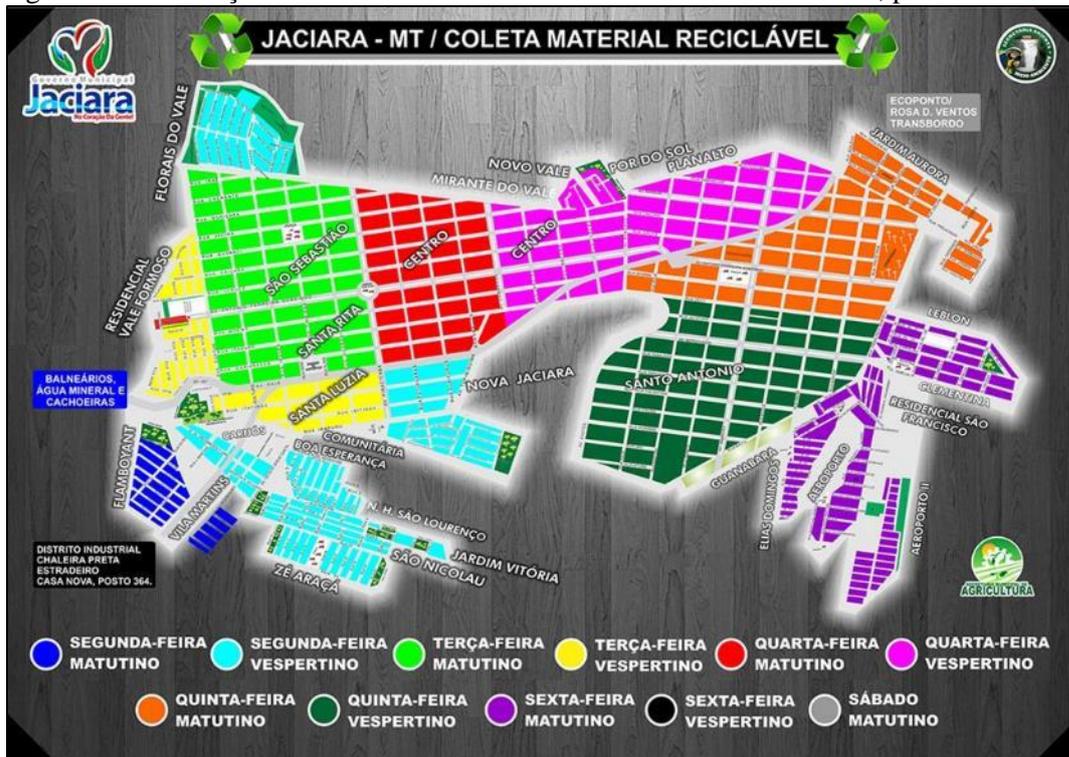
Os principais participantes da coleta seletiva são as escolas, igrejas, empresas e catadores. Durante o levantamento em campo, fora possível observar a existência de recipientes de coleta seletiva na região central do município, com segregação de resíduos de plástico, papel, vidro e metal (Figura 94).



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



Figura 93. Setorização da coleta de resíduos sólidos recicláveis em Jaciara, por dia de coleta



Fonte: Prefeitura de Jaciara, 2016

Figura 94. Recipientes destinados à coleta seletiva de resíduos sólidos em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

No município de Jaciara há uma associação de catadores de recicláveis, a RECIJACI – Associação dos Catadores e Recicladores de Materiais Reaproveitáveis de Jaciara (CNPJ sob n.º 12.203.518/0001-01), localizada na Rua Irerê, n.º 1205, Vila Planalto. Contudo, segundo informações da Secretaria de Meio Ambiente do município, o trabalho desenvolvido não deu certo, de modo que, atualmente, a Prefeitura estabeleceu uma parceria com dois moradores (Moacir Bento da Paz e Claudinei de Tilio), que passaram a realizar o serviço de coleta e



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



reciclagem. O material coletado é armazenado em um terreno alugado, cedido pela Prefeitura, nas coordenadas 15°56'45.83”S e 54°58'59.15”O, no bairro Jardim Aurora (Figura 95).

Figura 95. Barracão onde é realizada a reciclagem dos resíduos reaproveitáveis em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

Segundo informações da Secretaria de Meio Ambiente de Jaciara, são coletadas, em média, 101,27 toneladas de resíduos recicláveis no município, conforme Tabela 60. É possível observar a predominância de resíduos de plástico e metais, e a ausência de resíduos de vidro.

Tabela 60. Quantidade de resíduos coletada pelo serviço de coleta seletiva de Jaciara

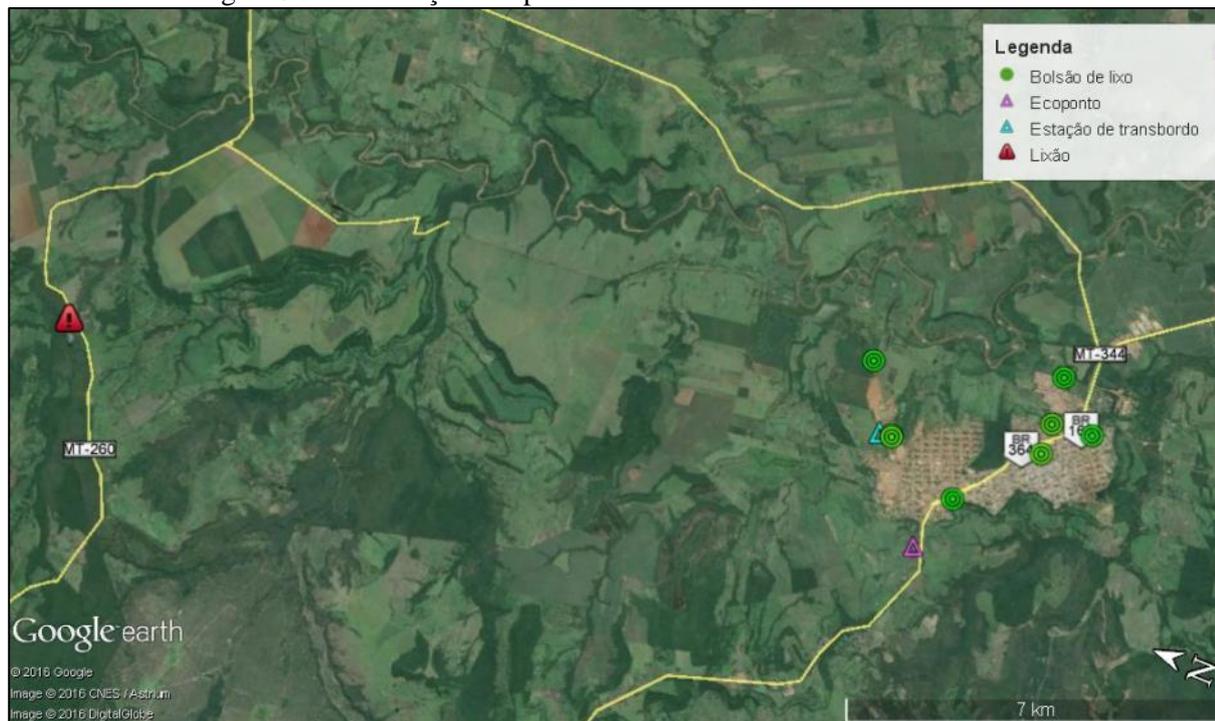
Tipo de resíduo (Material)	Quantidade Coletada (t/mês)	Percentual (%)
Metais	30,00	29,62%
Plástico	30,00	29,62%
PET	11,18	11,04%
Papelão	15,09	14,90%
Papel	15,00	14,81%
Vidro	0,00	0,00%
Total	101,27	100,00%

Fonte: Secretaria Adjunta de Meio Ambiente de Jaciara, julho/2016

9.16 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

Foram considerados para diagnóstico como passivos ambientais a estação de transbordo, o lixão, o Ecoponto municipal e bolsões de lixo, tendo sido identificados oito pontos de descarte inadequado de resíduos sólidos pela cidade, conforme mencionado no item 9.3.7 deste Diagnóstico. Nestes bolsões são encontrados, de modo geral, resíduos sólidos de construção e demolição, restos de móveis, resíduos de podas e, em menor volume, resíduos sólidos domiciliares e comerciais. Na Figura 96 é possível observar a localização dos passivos ambientais observados em Jaciara.

Figura 96. Localização dos passivos ambientais observados em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, julho/2016 adaptado de *Google Earth*, 2014

Conforme IBAM (2001), o "lixão" é uma forma inadequada de se dispor os resíduos sólidos urbanos, visto que provoca uma série de impactos ambientais negativos, sendo a solução menos indicada quando o assunto é o descarte do lixo. Por não ter nenhum tipo de proteção, esses locais tornam-se vulneráveis à poluição causada pela decomposição do lixo, tanto no solo, quanto nos lençóis freáticos e no ar. Isso ocorre porque a maior parte do material despejado entra em processo de decomposição, produzindo o chorume e o gás metano. O chorume percola pela massa de resíduos com o auxílio da água chuva, penetrando no solo, podendo contaminar os lençóis freáticos da região. Por sua vez, o biogás formado por gases como metano, gás carbônico (CO₂) e vapor d'água, resultante da decomposição do lixo, é liberado diretamente para a atmosfera – sem antes passar por nenhum tipo de tratamento. (RUMO SUSTENTÁVEL, 2010).

O lixão localizado no município de Jaciara não é diferente: apresenta contaminação do ar, água e solo. O local não possui manta impermeabilizante nem sistema de drenagem de líquidos percolados de modo a evitar a contaminação do solo e dos recursos hídricos subterrâneos. Além da liberação natural de gases de efeito estufa, como o CO₂, proveniente da degradação biológica dos resíduos sólidos, há ainda a formação de fumaça proveniente da



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



queima dos resíduos. Configura-se também em problema sanitário, uma vez que favorece a proliferação de vetores e roedores.

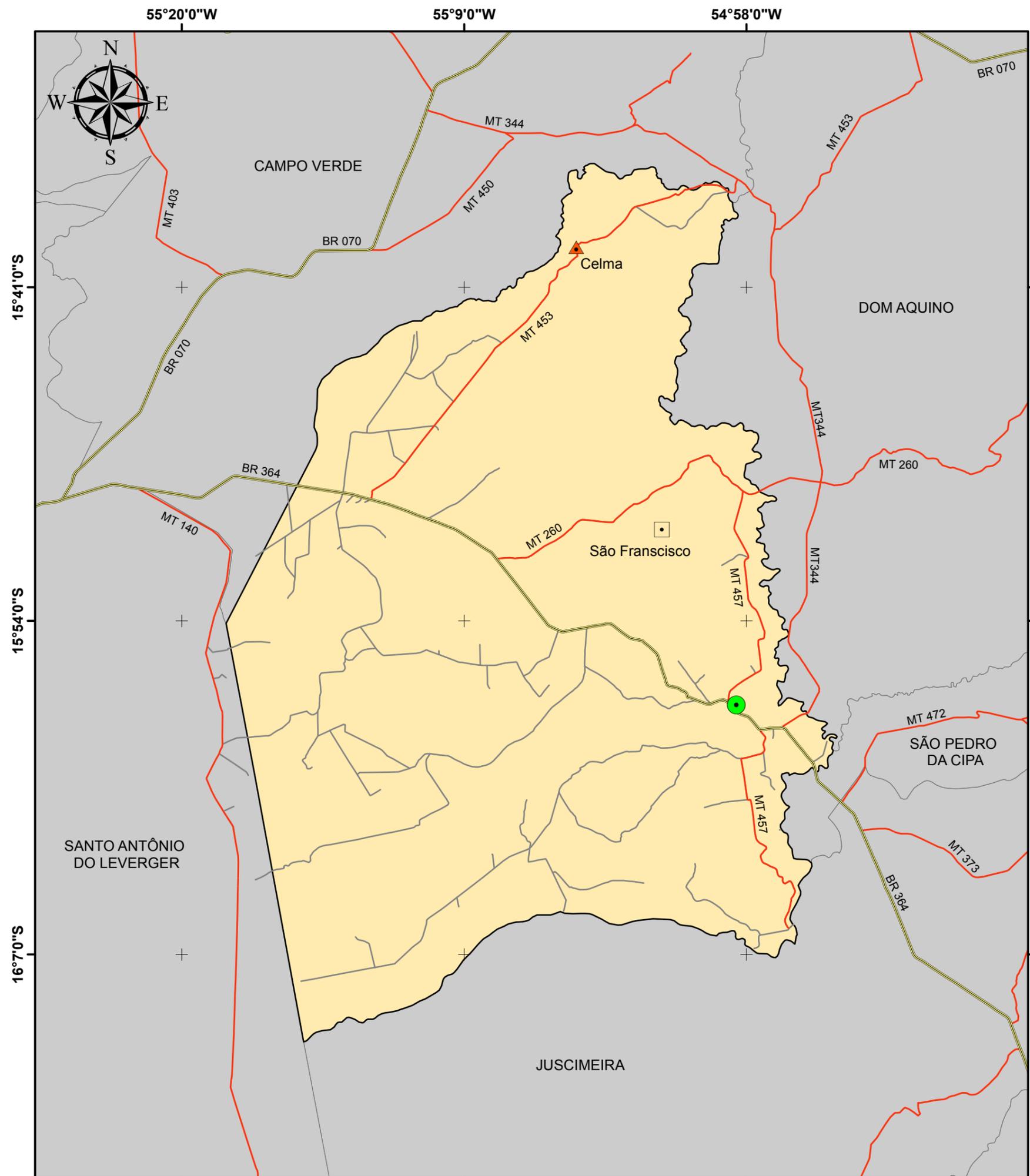
10 ÁREA RURAL

Segundo o Censo do IBGE (2010), cerca de 16% da população brasileira vive em áreas rurais. Em Mato Grosso são cerca de 18%, que resultam em 552.321 pessoas. Muitas dessas pessoas vivem de atividades agrícolas familiares e outras de grandes e extensas plantações, aglomeradas ou residentes e residências dispersas.

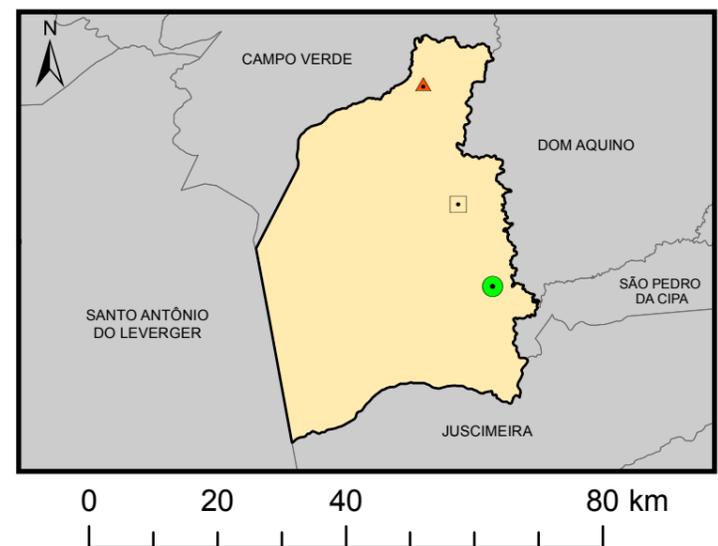
Devido à relevância dessa população para este trabalho, foram consideradas áreas rurais os distritos, assentamentos, quilombolas e comunidades rurais. Os distritos são áreas com aglomeração de moradias de pessoas que se localizam distantes dos limites urbanos de um município, no entanto são subordinados a ele administrativamente. O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) considera assentamento como sendo o retrato físico da Reforma Agrária. 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, autodefinidas 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, 2001).

A escolha das áreas rurais visitadas se deu considerando a infraestrutura básica que cada área possuía, como escolas e unidades de saúde, e também, se esta população se encontra aglomerada ou dispersa. Um técnico foi disponibilizado pelo município para fornecer informações necessárias, auxiliar na escolha das áreas prioritárias e conduzir a equipe de engenheiros até as áreas rurais, que em muitos casos se encontravam bastante distantes da sede do município. As informações sobre a quantidade de comunidades rurais e ao grupo em que cada uma mais se assemelha foram fornecidos pela Prefeitura Municipal e pelo Instituto de Terras do Estado de Mato Grosso - Intermat.

Jaciara, segundo dados do Censo IBGE (2010), possuía uma população total de 25.647 habitantes. Destes, 2.024 viviam na zona rural, ou seja, 8% da população, estando abaixo da média nacional. Dentre as áreas rurais destaca-se São Francisco e Lambari que fazem parte do cinturão verde da cidade e o distrito de Celma (15°39'28"S e 55°4'37"O), este último foi visitado e sua localização se observa no Mapa 10.



LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE JACIARA



Legenda

- Sede Municipal
 - ▬ Rodovias BR
 - ▬ Rodovias MT
 - ▬ Vias Vicinais
 - Limite Jaciara
 - Municípios de Mato Grosso
- Localidades**
 - ▲ Distrito
 - Assentamento

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:300.000
0 5 10 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Jaciara





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



Em Jaciara foram visitadas as P.A São Francisco e Lambari além do distrito de Celma, onde fora observada a infraestrutura dos quatro componentes do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

10.1 DISTRITO DE CELMA

O distrito de Celma foi criado após a divisão territorial datada de 1988 e encontra-se a 60 km de distância da sede de Jaciara. O distrito é reconhecido pelo IBGE e apresenta infraestrutura básica como mercados, bares, Unidade Básica de Saúde - UBS, Correios, Escola Estadual, igrejas e cemitério (Figura 97). De acordo com o Censo do IBGE, em 2010 o distrito possuía uma população de 803 habitantes.

Figura 97. Unidade Básica de Saúde e Escola Estadual Celestino Corrêa da Costa – Distrito de Celma



Fonte: PMSB-MT, maio/2016

O distrito é conhecido por ser uma região de grande produção de hortaliças, frutas e principalmente verduras e legumes.

Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água

O DAE de Jaciara é o responsável pelo abastecimento de água no distrito, que é realizada por uma captação superficial em uma mina d'água localizada na Fazenda São Pedro Jatobá, local que possui terreno íngreme e é difícil acesso. Após ser captada, por bombeamento a água é aduzida por aproximadamente 350 metros até um reservatório elevado metálico do tipo taça (Figura 98), com capacidade de armazenamento de 30.000 litros. O local onde se situa o reservatório é isolado por muro e portão. Próximo ao reservatório há um abrigo para quadro de comando elétrico que serve como uma casa de química, onde é dosado o desinfetante.

Figura 98. Reservatório de água para abastecimento e abrigo do quadro de comando elétrico, no distrito de Celma



Fonte: PMSB-MT, maio/2016

Para ser realizada a desinfecção é utilizado o hipoclorito de cálcio, cujo preparo é realizado em uma caixa d'água. Através de uma bomba dosadora o desinfetante é adicionado à água bruta, que posteriormente segue para distribuição (Figura 99).

Figura 99. Preparo da solução de hipoclorito de cálcio e bomba dosadora – Distrito de Celma



Fonte: PMSB-MT, maio/2016

Durante levantamento em campo verificou-se que a maioria das residências possuem hidrômetros, no entanto a política de cobrança no distrito não é feita por tarifa, sendo cobrada uma taxa fixa mensal de R\$12,00. Além disso, observou-se que na maioria das residências há reservatório individual (caixas d'água), como pode ser visualizado na Figura 100.

Figura 100. Ligação domiciliar de água hidrometrada e reservatórios domiciliares para armazenamento de água no distrito de Celma



Fonte: PMSB-MT, maio/2016

Devido às atividades de hortifrúti, muitos moradores constroem ainda reservatórios em seu terreno com a finalidade de irrigação das plantações, no entanto muitos a fazem em recipientes não tampados (Figura 101). Além da água proveniente do sistema público de abastecimento, os reservatórios armazenam também a água pluvial. Foi informado que a utilização da água de abastecimento público para irrigação das hortas tem sido motivo de contendas no distrito, pois frequentemente ocorre falta de água nas residências.

Figura 101. Recipientes de armazenamento de água para irrigação de hortas no distrito de Celma



Fonte: PMSB-MT, maio/2016

A cerca de 200 metros ao sul do distrito há um aglomerado de casas que recebe água em pouca quantidade a baixa pressão, o que impossibilita o seu armazenamento em reservatórios domiciliares elevados. Deste modo, os moradores enchem tonéis e caixas d'água no solo (Figura 102), utilizando uma mangueira.

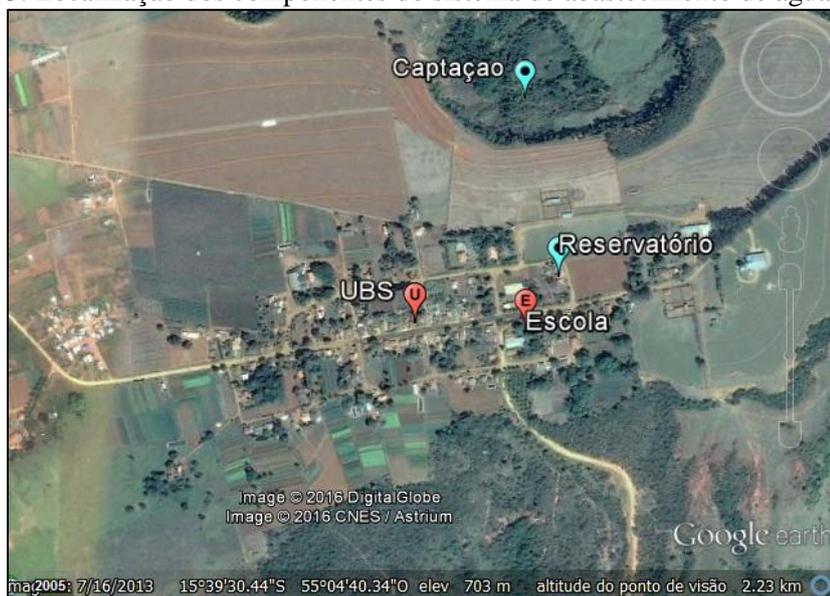
Figura 102. Armazenamento domiciliar de água no aglomerado próximo ao distrito de Celma



Fonte: PMSB-MT, maio/2016

Na Figura 103 é possível observar a localização dos principais componentes do sistema de abastecimento de água do distrito, como a captação de água bruta e o reservatório, local onde é realizada a desinfecção da água.

Figura 103. Localização dos componentes do sistema de abastecimento de água em Celma



Fonte: Adaptado de *Google Earth*, 2013

Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

No distrito não há coleta nem tratamento público de esgoto, a solução é realizada de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e principalmente fossas negras ou rudimentares.



Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

No que se refere ao sistema de drenagem do distrito, pode-se constatar que não há ruas pavimentadas, e que estas não apresentam nenhum tipo de componente básico de drenagem, como meio-fio ou sarjeta. Foram observadas vias com erosões e com alagamentos após período de chuva.

Infraestrutura de Manejo dos Resíduos Sólidos

Quase a totalidade dos resíduos gerados no distrito são domiciliares, e outros poucos comerciais devido à presença de alguns comércios como bares e mercadinhos, além dos rejeitos de serviços de saúde gerados na UBS.

A responsabilidade pela coleta e transporte dos resíduos gerados no distrito é da Prefeitura Municipal de Jaciara, que realiza a coleta no local uma vez a cada quinze dias, com o mesmo caminhão coletor que passa na sede, motivo pelo qual muitas residências não possuem lixeiras na frente dos lotes. Não há padronização das lixeiras para acondicionamento dos resíduos, sendo que estes geralmente são colocados dentro de sacolas plásticas e depositados no chão à frente das residências, de fácil acesso a animais e vetores de doenças. Os resíduos coletados são transportados e dispostos no lixão do município de Jaciara.

Como a coleta no local é realizada quinzenalmente, muitos moradores optam por soluções próprias, como queimar o lixo e/ou enterrá-lo em valas no fundo do quintal (Figura 104).

Figura 104. Disposição de resíduos sólidos domiciliares em valas e no fundo de residências em Celma



Fonte: PMSB-MT, maio/2016

Além disso, existem áreas de disposição inadequada de resíduos sólidos próximas ao distrito, chamadas bolsões de lixo, onde os moradores jogam resíduos domiciliares e animais

mortos, resíduos de construção civil e resíduos de limpeza pública (Figura 105). Na Figura 106 é possível observar a localização dos bolsões de lixo observados no distrito de Celma.

Figura 105. Resíduos depositados em bolsão de lixo



Fonte: PMSB-MT, maio/2016

Figura 106. Localização dos bolsões de lixo no distrito de Celma



Fonte: Adaptado de *Google Earth*, 2013

Segundo dados da Prefeitura Municipal, os resíduos de serviço de saúde gerados na Unidade Básica de Saúde do distrito são separados em sacolas plásticas próprias. Os resíduos do Grupo A (infectantes) e Grupo B (químicos) são acondicionados juntos em sacos brancos leitosos. Os resíduos comuns pertencentes ao Grupo D (plásticos, papéis, orgânicos não infectantes e de banheiros) são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas e os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) são acondicionados em coletores de materiais perfurocortantes.



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



As caixas de perfurocortantes, são lacradas no momento em que atingem sua capacidade máxima. Os sacos plásticos brancos leitosos dos grupos A e B, e as sacolas não padronizadas do grupo D são armazenados conjuntamente em um tambor, que fica na sala de expurgo da UBS até o momento da coleta externa, efetuada por empresa privada. Não fora informada a frequência com que a empresa realiza a coleta dos RSS no distrito.

Problemas observados

- Ausência de laboratório e equipamentos para análises de qualidade de água, de modo que atualmente não são realizadas análises de qualidade da água rotineiras como preconiza a Portaria do MS nº 2.914/2011;
- O sistema de abastecimento de água não é automatizado;
- Falta de capacitação técnica dos funcionários que operam o sistema de abastecimento de água;
- Corpo funcional insuficiente para operação do sistema de abastecimento de água;
- O DAE não possui uma sede administrativa no distrito;
- Ocorre falta de água;
- Há necessidade de avaliação de fontes de água para abastecimento dos hortifrúteis presentes na região;
- Ocorrência de erosões em algumas vias do distrito;
- Frequência insuficiente da coleta de resíduos;
- Existência de bolsões de lixo;

10.2 P.A. SÃO FRANCISCO E P.A. LAMBARI

Estes pontos de assentamento são compostos por pequenos sítios e chácaras, não possuem sistema de abastecimento de água nem de coleta e tratamento de esgoto, sendo estes serviços realizados de forma individual. Com relação a drenagem não há pavimentação nem componentes de drenagem de águas pluviais. Os resíduos são destinados pelos próprios moradores em valas no quintal das residências, para alimentação de animais ou como adubo em pequenas hortas.



11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Jaciara, embora apresente questões ainda a serem melhoradas relacionadas a sócio economia do município, que se refletem, principalmente, nas questões relativas a educação, encontra-se em situação privilegiada, em relação a grande maioria dos outros municípios do nosso Estado, no tocante ao desenvolvimento humano. Assim, acredita-se que o acesso ao saneamento reduza uma série de enfermidades, dias de internação e a mortalidade infantil e geral, sendo que a implantação de infraestrutura e de serviços relacionados ao saneamento básico, refletirá na melhoria da qualidade de vida da população. Para reduzir a ocorrência dessas doenças, é fundamental que toda a população, além de ter acesso ao saneamento básico, que inclui abastecimento de água tratada, tratamento correto do esgoto, destinação e tratamento dos resíduos sólidos, drenagem urbana, instalações sanitárias adequadas e promoção da educação sanitária, entre outras ações, tenham também uma educação de qualidade, serviços de saúde eficientes e, principalmente, acesso a emprego e renda.

Apesar de o município dispor de Plano Diretor, este não trata de forma muito específica a respeito dos componentes de saneamento básico. Em Jaciara, os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são de responsabilidade do DAE, criado pela Lei nº 684, sendo a Prefeitura Municipal a responsável pela prestação dos serviços de água e esgoto do município. Atualmente, o sistema de abastecimento de água do Município de Jaciara é composto por cinco pontos de captação, sendo um superficial e quatro subterrâneos. A captação superficial fornece água à Estação de Tratamento de Água – ETA do município, que realiza tratamento convencional, enquanto as captações subterrâneas enviam água para reservatórios, sendo que apenas o PT 02 bombeia água simultaneamente para a rede e para o reservatório. Dentro do sistema de abastecimento de água de Jaciara, os principais problemas constatados foram: a estrutura da ETA é muito antiga, apresentando diversos problemas no tratamento e sendo necessária sua reforma; problemas na qualidade da água devido problemas de funcionamento do floculador e decantador da ETA; os meios filtrantes dos filtros precisam ser substituídos; problemas na operação da ETA; o reservatório localizado na ETA está com problemas em sua estrutura, apresentando rachaduras e resultando em vazamentos; no geral o sistema carece de um maior volume de reservatórios; o sistema não é automatizado; rompimento frequente da rede e dos ramais, resultando em vazamentos; o sistema não fornece, separadamente, o número de economias por categoria; há alguns hidrômetros inativos e algumas ligações novas que ainda não possuem hidrômetro; reclamações sobre interrupção no abastecimento; os diversos



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



problemas com vazamentos resultam na necessidade de se produzir um volume de água muito maior que o utilizado.

Embora o Município de Jaciara tenha como responsável pela prestação de serviço o DAE, no entanto, apenas um conjunto habitacional construído recentemente conta com rede coletora de esgoto (sistema separador absoluto). Nas demais regiões existe somente o sistema de disposição do esgoto sanitário individual caracterizados por fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares e escoamento a céu aberto. Segundo Censo Demográfico realizado pelo IBGE, em 2010, apenas 5% dos domicílios contavam com rede geral de esgoto ou águas pluvias, 32% utilizavam sistema de fossas sépticas e sumidouros, e 63% dispunha de outro tipo de solução.

O sistema de microdrenagem de Jaciara é composto de guias, meio-fio, bueiros, galerias, poços de visita e dissipadores de energia, além de bocas de lobo, sarjetas, valas e canaletas, que fazem a captação das águas pluviais. Fora observada a existência de bocas de lobo simples, duplas e triplas; e bocas de lobo do tipo guia e com grelha, com e sem depressão. O sistema de macrodrenagem do município é composto basicamente por fundos de vale, depressões naturais e áreas livres públicas ou particulares, uma vez que a área urbana do município não conta com corpos d'água naturais. No entanto, foi constatada a existência de um canal artificial, intersectando um trecho da BR-364. Não foi possível obter uma visualização clara do escoamento no canal, uma vez que a margem paralela à via pública é arborizada e a vegetação bloqueia parcialmente a vista.

Em Jaciara, as atividades de coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais são de responsabilidade da Prefeitura Municipal, que desempenha o serviço por meio da Secretaria Municipal de Infraestrutura. Apesar de o município dispor de Plano Diretor, este não trata de forma muito específica a respeito dos componentes de saneamento básico. No entanto Jaciara se mostra muito ativa com relação a programas de reciclagem, aproveitamento e destino final adequado de resíduos sólidos.

Após o levantamento e análise das informações apresentadas neste relatório, constataram-se as principais deficiências no saneamento básico em Jaciara. O diagnóstico das condições do saneamento básico em Jaciara revela que o sistema de abastecimento de água tem problemas com relação a eventual falta de água, que ocorre principalmente pela falta do volume adequado de reservatório. Há problemas nas estruturas muito antigas dos poços, que se encontram fora das normas vigentes; não há macro e micro medidores de vazão em todos os pontos necessários. Também se observa a deficiência na gestão e planejamento, com a



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



organização de indicadores para melhor operação do sistema como por exemplo índice de perdas.

Quanto ao esgotamento sanitário, em Jaciara estes efluentes são destinados de forma individual por meio de fossas sépticas, fossas negra e sumidouros. No entanto em um conjunto habitacional recentemente foi construído um sistema com rede coletora e estação de tratamento de esgoto, no entanto, este atende apenas uma fração limitada da população. A drenagem urbana de águas pluviais no município ocorre por meio da pavimentação das vias e por meio de drenagem profunda, esta ocorre principalmente na região central do Município, em alguns pontos da área urbana da cidade foram observadas erosões já em estado bastante avançado (voçorocas).

Os resíduos sólidos gerados são coletados e transportados pela própria Prefeitura Municipal que inicialmente os armazena em uma estação de transbordo e posteriormente a céu aberto no lixão do Município. No entanto Jaciara possui uma obra incompleta de aterro sanitário, que se encontra abandonada e já em estado de deterioração dos materiais empregados como a manta impermeabilizante. Observou-se áreas de disposição inadequada de resíduos sólidos (bolsões de lixo) nas regiões periféricas da cidade contribuindo para a poluição do meio urbano. Apesar disso o Município se apresenta de forma bastante ativa quanto a campanhas educativas em relação ao meio ambiente e faz a disposição correta de muitos tipos de resíduos sólidos.

Na área rural o abastecimento de água é realizado de forma coletiva por meio de poço tubular profundo. O esgotamento sanitário é destinado em fossas sépticas, fossas negras e sumidouros. Não há vias pavimentadas e nem sistema de drenagem de águas pluviais. Os resíduos gerados são coletados pela Prefeitura Municipal e destinados no lixão, em alguns casos enterrados nos fundos dos quintais, queimados ou aproveitados para alimentar animais ou ser usado como adubo de hortas.

Desta forma o PMSB é uma valiosa oportunidade para que o Município, reunindo todos os setores sociais, possa construir um planejamento sustentável, do ponto de vista financeiro, administrativo, jurídico e social, para a melhoria do saneamento e conseqüente melhoria na qualidade de vida da população.



12 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. *Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil*. São Paulo: ABRELPE, 2014.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Ministério da Saúde. *Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde*. Resolução RDC nº 306.

ALCANTARA, A. J. O. *Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos e caracterização química do solo da área de disposição final do município de Cáceres-MT*. 2010. 89 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade do Estado de Mato Grosso.

ANDERSON, L.O. *Classificação e monitoramento da cobertura vegetal d Estado do Mato Grosso utilizando dados multitemporais do sensor MODIS*. São José dos Campos, 2004. 247 f. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) – Instituto de Pesquisas Espaciais-INPE.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. *Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil*. São Paulo: ABRELPE, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. *Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil*. São Paulo: ABRELPE, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8.419: 8419 *Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos*.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: *Resíduos sólidos: classificação*.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15.114: *Resíduos sólidos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação*. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BATALHA, Bem Hur Luttembarck. *Fossa Séptica*. 2. ed. São Paulo: ed. CETESB, 1989.

BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN. SEMA. Secretaria Estadual do Meio Ambiente de Mato Grosso. *Flora Arbórea de Mato Grosso: Tipologias vegetais e suas espécie*. Entrelinhas. 2014.

BOX, O. *Macroclimate and plant forms: an introduction to predictive modelling in phytogeography*. Junk, The Hague, 1981.

BRASIL. Decreto-lei nº 467 de 13 de fevereiro de 1969. *Dispõe sobre a fiscalização de produtos de uso veterinário, dos estabelecimentos que os fabriquem e dá outras providências*.



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



BRASIL. *Decreto nº 1.662 de 06 de outubro de 1995* (Revogado pelo Decreto nº 5.053, de 2004). Aprova o Regulamento de fiscalização de produtos de uso veterinário e dos estabelecimentos que os fabriquem e/ou comerciem, e dá outras providências

BRASIL. *Decreto nº 4.074 de 04 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989*, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

BRASIL. *Decreto nº 5.440 de 04 de maio de 2005*. Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.

BRASIL. *Decreto nº 6.296 de 11 de dezembro de 2007*. Aprova o Regulamento da Lei nº 6.198, de 26 de dezembro de 1974, que dispõe sobre a inspeção e a fiscalização obrigatórias dos produtos destinados à alimentação animal, dá nova redação aos arts. 25 e 56 do Anexo ao Decreto nº 5.053, de 22 de abril de 2004, e dá outras providências

BRASIL. *Lei nº 6.198 de 26 de dezembro de 1974*. Dispõe sobre a inspeção e a fiscalização obrigatórias dos produtos destinados à alimentação animal e dá outras providências.

BRASIL. *Lei nº 7.802 de 11 de julho de 1989*: Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

BRASIL. *Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993*. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.

BRASIL. *Lei nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997*. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

BRASIL. *Lei nº 9.974 de 06 de junho de 2000*. Altera a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.



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



BRASIL. *Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007*. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. 2007.

BRASIL. *Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010*. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

CARDOSO, F. J. *Análise, concepção e intervenções nos fundos de vale da cidade de Alfenas [MG]*. Labor & Engenho, Campinas [SP], Brasil, v.3, n.1, p.1-20, 2009.

CARVALHO, M. M.; CASTRO, C. R. T.; YAMAGUCHI, L. C. T.; ALVIM, M. J.; FREITAS, V. P.; XAVIER, D. F. *Two methods for the establishment of a silvopastoral system in degraded pasture land*. *Livestock research for Rural Development*. v. 15, n. 12, 2003. Disponível em: <<http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd15/12/carv1512.htm>>. Acesso em: 14 maio 2007.

CARVALHO, M. M.; PACIULLO, D. S. C.; CASTRO, C. R. T. de; WENDLING, I. J.; RESENDE, A. S. de; PIRES, M. de F. de A. *Experiências com SSP's no bioma Mata Atlântica na Região Sudeste*. In: FERNANDES, E. N.; PACIULLO, D. S.; CASTRO, C. R. T. de; MULLER, M. D.; ARCURI, P. B.; CARNEIRO, J. da C. Ed.). *Sistemas agrossilvipastoris na América do Sul: desafios e potencialidades*. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2007. p. 105-136.

CHRISTOFOLETTI, A. *Geomorfologia*. São Paulo, Edgard Blucher, 2a. edição, 1980.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Ministério do Meio Ambiente. *Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental*. RESOLUÇÃO CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Publicada no DOU nº 247, de 22/12/1997, págs. 30841-30843

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Ministério do Meio Ambiente. *Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil*. RESOLUÇÃO CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002. Publicada no DOU nº 136, de 17/07/2002, págs. 95-96

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Ministério do Meio Ambiente. *Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais*. RESOLUÇÃO CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002. Publicada no DOU no 226, de 22 de novembro de 2002, Seção 1, páginas 85-91

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Ministério do Meio Ambiente. *Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências*. Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005. Publicada no DOU no 84, de 4 de maio de 2005, Seção 1, páginas 63-65.



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



CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Ministério do Meio Ambiente. *Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Resolução CONAMA nº 362, de 27 de junho de 2005* Publicada no DOU no 121, de 27 de junho de 2005, Seção 1, páginas 128-130

CONCIANI W. (1997). *Estudo do colapso do solo através de ensaios de placa monitorados com tensiômetros e tomografia computadorizada*. São Carlos. 182p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo.

COUTINHO, A. C. *Queimadas no Estado de Mato Grosso*. Disponível em: <<http://www.qmdmt.cnpm.embrapa.br/>>. Acesso em 15 de junho de 2016.

DADOS CLIMÁTICOS PARA CIDADES MUNDIAIS. Disponível em: <<http://pt.climate-data.org/location/43155/>> Acesso em: 10 de maio de 2016.

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE. Disponível em: <<http://datasus.saude.gov.br/>> Acesso em: 01 de maio de 2016.

DINIZ, J. A. O., MONTEIRO, O. D., SILVA, R. C., PAULA, T. L. F. *Manual de cartografia hidrogeológica*. - Recife: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2014

EMBRAPA. *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos-SiBCS*. Brasília, DF 2013

FAUSTINO, J. *Planificación y gestión de manejo de cuencas*. Turrialba: CATIE, 1996. 90p.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Ministério da Saúde. *Manual de Saneamento*. 4. ed. Brasília: [s.n.], 2006.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DE MINAS GERAIS . Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. *Diagnóstico da geração de resíduos eletroeletrônicos no Estado de Minas Gerais*. Disponível em: <http://ewasteguide.info/files/Rocha_2009_pt.pdf>. Acesso em: 15 de abril de 2016.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Ministério da Saúde. *Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico*. Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde – Funasa/MS. Brasília, 2012.

GOOGLE EARTH. *US Dept of State Geographer*. Google. Image Landsat. Data SIO, NOAA. U.S. Navy. GEBCO. Data das imagens.

ICLEI – Brasil, GOVERNOS LOCAIS PELA SUSTENTABILIDADE. *Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação*. Brasília, 2012.



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



INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – IPT. *Orientações para o combate à erosão no Estado de São Paulo, Bacia do Peixe/Paranapanema. São Paulo: IPT/DAEE. 6v. (IPT, Relatório 24 739). 1986.*

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL. *Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos*. José Henrique Penido Monteiro ...[et al.]; coordenação técnica Victor Zular Zveibil. 628.4 (CDD 15.ed.). 200 p. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2004. *Mapa de Biomas do Brasil, primeira aproximação*. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso: 15/06/2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Agropecuário. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão*. ISSN 0103-6157. Rio de Janeiro, p.1-777, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA *Censo. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010*.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Assistência Médica Sanitária 2009*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2014. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/ams/2009/>>. Acesso em 27 junho, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Cadastro Central de Empresas 2013. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2013*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/cadastroempresa/2013/default.shtm>>. Acesso em 27 junho, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Manual Técnico da Vegetação Brasileira» (PDF)*. 2012. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/ManuaisdeGeociencias/Manual%20Tecnico%20da%20Vegetacao%20Brasileira%20n.1.pdf>. Acesso em 27 junho, 2016.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – IPT. *Orientações para o combate à erosão no Estado de São Paulo, Bacia do Peixe/Paranapanema. São Paulo: IPT/DAEE. 6v. (IPT, Relatório 24 739). 1986.*

INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS. Disponível em: < <http://www.inpev.org.br/index>>. Acesso em: 22 de junho de 2016.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Jaciara- 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.

MANSOR, M. T. de C.; CAMARÃO, T. C. R. C.; CAPELINI, M; et al. *Cadernos de educação ambiental: Resíduos Sólidos*. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, Coordenadoria de Planejamento Ambiental, 2010.

MARCOS, E. C. P. *Proposta de automatização da estação elevatória de água do campus Morro da Cruzeiro da UFOP*. Monografia apresentada ao curso de Engenharia de Controle e Automação da Universidade Federal de Ouro Preto como parte dos requisitos para a obtenção do Grau de Engenheiro de Controle e Automação, Ouro Preto Escola de Minas – UFOP, Agosto 2009.

MATO GROSSO. *Lei Complementar nº 23, de 19 de novembro de 1992*. Dispõe sobre criação, incorporação, fusão, desmembramento e extinção de municípios e distritos no Estado de Mato Grosso.

MATO GROSSO. *Lei nº 6.945, de 05 de novembro de 1997*. Dispõe sobre criação a Lei de Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providência.

MEIO AMBIENTE TÉCNICO. *Fundo de Vale*. Disponível em <<http://meioambientetecnico.blogspot.com.br/2012/03/fundo-de-vale.html>>. Acesso em abr. 2016

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Brasil. *Plano Nacional de Resíduos Sólidos*. Versão Preliminar para Consulta Pública. Brasília. 2011.

OLIVEIRA, A.M.S.; BRITO, S.N.A. **Geologia de engenharia**. São Paulo : ABGE, 1998.

PEDRON, F.A.; ZAGO, A. & DALMOLIN, R.S.D. *Análise pedológica e caracterização paisagística do jardim botânico da Universidade Federal de Santa Maria através do sistema de informações geográficas*. R. Bras. Agroci., 10:219-225, 2004.

POMPÊO, C. A. *Notas de aula em sistemas urbanos de microdrenagem*. Florianópolis, abril de 2001.

POMPÊO, C. A. *Sistemas urbanos de microdrenagem*. Florianópolis, abril de 2001. Notas de aula.

PORTAL TRANSPARÊNCIA. Controladoria-Geral da União. Disponível em: <http://transparencia.gov.br/convenios/convenios_lista.asp?uf=mt&codmunicipio=9059&codorgao=&tipoconsulta=0&periodo=&>. Acesso 29 de fevereiro de 2016.



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



PRODEAGRO. *Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico: diagnóstico sócio-econômico-ecológico do Estado do Mato Grosso e assistência técnica na formulação da 2ª aproximação – levantamento de reconhecimento de baixa intensidade dos solos do Estado de Mato Grosso*. Cuiabá, MT, 136 p. Projeto concluído. Coordenador técnico:

QEDU. *Censo Escolar INEP*. Disponível em: <<http://www.qedu.org.br/brasil/censo-escolar?year=2015&dependence=0&localization=0&item=>>. Acesso em: 15 de junho de 2016.

MARIO V. DOS SANTOS. *Unidade executora: Projeto de Desenvolvimento Agroambiental Do Estado de Mato Grosso*, 2000b.

REZENDE, J.H.; CARBONI, M.; MURGEL, M.A.T.; CAPPS, A.L.AP.; TEIXEIRA, H.L.; SIMÕES, G.T.C.; RUSSI, R.R.; LOURENÇO, B.L.R.; OLIVEIRA, C.A. *Composição gravimétrica e peso específico dos resíduos sólidos urbanos em Jaú-SP*. Engenharia Sanitária e Ambiental, v.18, n.1, 2013.

RIGHETTO, MOREIRA e SALES, 2009: RIGHETTO, Antonio M.; MOREIRA, Lúcio F. F.; SALES, Thaise E. A. de. *Manejo de Águas Pluviais Urbanas*. In: RIGHETTO, Antonio M. (coordenador). PROSAB 5 (Programa de Pesquisa em Saneamento Básico – Edital 5): Manejo de Águas Pluviais Urbanas. Rio de Janeiro: ABES, 2009, p. 19-73, v.4.

RIZZINI, C. T., COIMBRA FILHO, A. F. & HONAISS, A. *Ecosystemas brasileiros*. Rio de Janeiro: INDEX/ENGE-RIO-Engenharia e consultoria S. A., 1988. 200p

SAVI, Jurandir. *Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos em Adamantina-SP: Análise da viabilidade da Usina de triagem de RSU com Coleta Seletiva*. Presidente Prudente: FCT, UNESP, 2005. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, 2005

SELLERS, P. J.; HEISER, M. D.; HALL, F. G.; VERMA, S.B.; DESJARDINS, R. L.; SCHUEPP, P. M.; MACPHERSON, J. I. *The impact of using area-averaged land surface properties topography, vegetation condition, soil wetness: In calculations of intermediate scale (approximately 10 km²) surface atmosphere heat and moisture fluxes*. Journal of Hydrology, 1997. v.190, 3-4, p. 269-30.

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL. *Anuário estatístico 2001: Estado de Mato Grosso*. Cuiabá, Mato Grosso: Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral, 2002. 648 p.

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO. Lígia camargo, (org.). *Atlas de Mato Grosso: abordagem socioeconômico -ecológica / --* Cuiabá, MT: Entrelinhas, 2011.

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL. *Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado de Mato Grosso – 2002. 2003*. Disponível



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



em: <<http://www.zsee.seplan.mt.gov.br/servidordemapas/Run.asp>>. Acesso em: 01 dezembro. 2015).

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R. & LIMA, J. C. A. *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro. 1991.

RIZZINI, C. T., COIMBRA FILHO, A. F. & HONAISS, A. 1988. *Ecossistemas brasileiros*. Rio de Janeiro: INDEX/ENGE-RIO-Engenharia e consultoria S. A.

SÁNCHEZ, R.O. *Zoneamento Agroecológico do Estado de Mato Grosso: ordenamento ecológico-paisagístico do meio natural e rural*. Cuiabá, Mato Grosso: Fundação de Pesquisas Cândido Rondon, 1992. 160 p.

SAVI, Jurandir. Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos em Adamantina-SP: *Análise da viabilidade da Usina de triagem de RSU com Coleta Seletiva*. Presidente Prudente: FCT, UNESP, 2005. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, 2005

SCHNEIDER, S. C. R. F. *Gerenciamento de resíduos sólidos em aeroportos: estudo de caso Aeroporto Internacional Salgado Filho*. 2004, 191 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: Acesso em: 11 jul. 2016.

SHUKLA, J., NOBRE, C. & SELLERS, P. *Amazon deforestation and climate change*. Science, 1990. v. 247, p. 1322–1325.

SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO AMBIENTAL. *Manual De Drenagem Urbana. Plano Diretor de Drenagem para a Bacia do Rio Iguaçu na Região Metropolitana de Curitiba. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Governo do Estado do Paraná. Programa de Saneamento Ambiental da Região Metropolitana de Curitiba. Versão 1. Dezembro de 2002.*

TOCCHETTO, Marta. *Lâmpadas fluorescentes: quem pagará o custo da reciclagem?* Entrevista especial com Marta Tocchetto. Instituto Humanitas Unisino. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/entrevistas/533237-lampadas-fluorescentes-quem-pagara-o-custo-da-reciclagem-entrevista-especial-com-marta-tocchetto>>. Acesso em: 01 de maio de 2016.

TRENTIN, G.; SIMON, A. L. H. *Análise da Ocupação Espacial Urbana nos Fundos de Vale do Município de Americana – SP, Brasil*. Disponível em <<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Geografiasocioeconomica/Geografiaurbana/287.pdf>>. Acesso em 14 out. 2009.



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



TRIGUEIRO, P. H. R. et al. *Disposição de pilhas: consumo sustentável e adequação do ciclo de vida*. XII SILUBESA. Anais eletrônicos. Figueira da Foz, Portugal, 2006.

TSUTIYA, M. T. *Abastecimento de Água*. 3. ed. São Paulo: USP: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica, 2006.

TUCCI, C. E. M. *Hidrologia: Ciência e aplicação*. Porto Alegre: ABRH; UFRGS, 2005.

VON SPERLING, M. *Estudos e modelagem da qualidade da água de rios*. 7. Ed. Belo Horizonte, MG: Ed. Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. 588p.

WALTER, H. *Vegetation of earth, in relation of climate and the ecophysiological conditions*. English University Press, London, 1973

ZAINE, J. E. *Mapeamento geológico-geotécnico por meio do método do detalhamento progressivo: ensaio de aplicação na área urbana do município de Rio Claro (SP)*. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. – Rio Claro: [s.n.], 2000.



PRODUTO D: RELATÓRIO DA PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

1 INTRODUÇÃO

A lógica adotada na elaboração do PMSB é a de planejamento com ênfase na visão estratégica de futuro, onde esta não é simplesmente uma realidade desenhada do “*status quo*” atual – abordagem usual no planejamento tradicional, que a adota a despeito de se saber que o planejador não dispõe da capacidade de influenciar os fatores determinantes desse futuro.

A visão estratégica adotada inclui a participação social e identifica cenários futuros possíveis e desejáveis, a partir das incertezas incidentes e com base em análise da situação atual e pregressa. Tem-se por premissa de que não é possível prever o futuro, mas apenas fazer previsões de possibilidades, procurando reduzir os riscos das incertezas e propiciando ferramentas que facilitem a definição de novas metodologias. Incertezas sobre o futuro distante tornaram-se, portanto, fatores determinantes na escolha da análise prospectiva, adotada no presente documento, como referencial para a tomada de decisões racionais na elaboração do plano estratégico e de base para elaboração do relatório dos programas, projetos e ações.

É necessário destacar que, em determinados momentos, de forma implícita foram utilizados conceitos do Planejamento Estratégico Situacional (PES) sem, entretanto, perder o “foco” da metodologia adotada no trabalho: a prospectiva estratégica com envolvimento de expressivo número de atores (gestores, técnicos e sociedade), para identificação dos desafios do futuro e para organização e estruturação, de maneira transparente e eficaz, da reflexão coletiva.

O presente Relatório Prospectivo, parte integrante do PMSB elaborado para o município de Jaciara–MT, foi construído a partir das informações consolidadas na etapa do Diagnóstico Participativo que possibilitaram a obtenção do cenário atual e projeções de cenários futuros abrangendo os quatro componentes de saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.

A projeção temporal de 20 anos para universalização dos serviços foi dividida em três etapas: curto, médio e longo prazos, conforme preceitua o Inciso II do Art. 19 da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

A priorização e hierarquização das metas, além dos critérios técnicos definidos pela equipe executora, se pautaram na escolha da população, reunida em audiência pública realizada seguindo o referencial e agendamento pré-estabelecido no PMS.



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



Os grupos de trabalho, compostos por membros da sociedade, discutiram as prioridades para os quatro eixos do saneamento e definiram (do ponto de vista da sociedade) a hierarquização das ações de todos os seus componentes e em todas as etapas de execução do Plano (imediato, curto, médio e longo prazos).

2 METODOLOGIA

A orientação metodológica na elaboração do presente Prognóstico tem seu foco voltado para o método da prospectiva estratégica, a qual pode envolver tanto uma visão reativa, preparando-se para as mudanças previsíveis, quanto uma visão proativa, agindo para provocar as mudanças desejadas, considerando-se que existem diversos futuros potenciais. A metodologia prospectiva procura identificar cenários futuros possíveis e desejáveis, com o objetivo de nortear a ação presente, lembrando, porém, que a construção de cenários estratégicos, em geral, lida com sistemas complexos e dinâmicos, sujeitos a contínuas mudanças e com elevado grau de incertezas sobre os caminhos dessas alternâncias. No planejamento do saneamento básico, o grau de complexidade está, em boa parte, na própria natureza dos problemas, pois estes envolvem interesses de toda a população e exigem soluções intersetoriais, que caminham junto com as dimensões técnicas, de saúde, educacionais e ambientais, entre outras.

O exercício da prospectiva favorece a liberdade de escolher sobre caminhos plurais e decidir as ações e objetivos oportunamente. Se o amanhã não é predeterminado, ele está aberto a múltiplos futuros possíveis e, portanto, é possível construí-lo. Nas palavras de Alan Kay, “a melhor forma de prever o futuro é inventá-lo”, citado por Eneko Astigarraga, da Universidade de Deusto in *Estrategia Empresarial - Prospectiva* (tradução livre). Na construção deste Prognóstico foi utilizado, além de efetiva participação social, o seguinte instrumental teórico:

- Análise SWOT. A Matriz SWOT é importante ferramenta de largo uso no planejamento estratégico. Define a elaboração do cenário atual e auxilia na identificação de cenários futuros possíveis e desejáveis, a partir das incertezas incidentes.
- O modelo teórico escolhido para as estimativas da população do município, para o período de planejamento foi o método de tendência utilizado pelo IBGE nas estimativas populacionais dos municípios brasileiros.
- Para hierarquização das prioridades ao longo do período de planejamento optou-se pela combinação de critérios técnicos e sociais. Os critérios técnicos foram definidos a partir do Produto C (Diagnóstico) do presente PMSB, dados que geraram uma lista de demandas de



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



cada eixo do saneamento básico. A participação social, por meio de audiência pública, possibilitou a hierarquização das demandas, segundo a sua percepção, ao longo do horizonte temporal do Plano de Saneamento.

A seguir, são apresentadas sínteses metodológicas para as projeções populacionais; para a matriz SWOT; para elaboração dos cenários e para definição dos critérios de hierarquização das prioridades nos programas, projetos e ações do saneamento básico ao longo do horizonte de planejamento.

2.1 ESTUDO POPULACIONAL

Nas projeções populacionais para o horizonte de planejamento (20 anos) do PMSB utilizou-se uma técnica global de projeção; sabe-se, contudo, que o correto em tais casos seria usar técnica que considerasse as determinantes da dinâmica, ou seja, as contribuições das componentes demográficas, fecundidade, mortalidade e migrações, no desenho de cenários populacionais futuros.

Na técnica global escolhida, a projeção é baseada em um modelo matemático, cuja única justificativa demográfica para o procedimento reside no fato empiricamente verificável, da existência de uma inércia no tamanho populacional com relação as mudanças em suas determinantes.

O modelo matemático adotado é o mesmo empregado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE para produzir estimativas populacionais dos municípios brasileiros. A metodologia referida está escrita no item 2.1.1 deste trabalho e foi aplicada *in totum* para projetar até 2036 as populações de todos os municípios que apresentaram taxas de crescimento positivas no período intercensitário no período de 2000-2010.

Ocorre que vários municípios do Estado de Mato Grosso que compõem o universo de elaboração dos PMSB apresentaram crescimento negativo no período intercensitário referido. Se preservada a inércia dessa tendência, como requer o modelo matemático utilizado, a população desses municípios sofrerá forte redução até 2036, podendo até desaparecer, dependendo da intensidade da redução anual. Ora, na história do Brasil não se conhece nenhum município com taxa negativa de crescimento que tenha desaparecido. O que sucede é que em algum momento a redução cessa e a dinâmica populacional, na ausência de saldo migratório positivo, pode ficar restrita ao nascimento e aos óbitos, caracterizando uma população estacionária, ou seja, com taxa zero de crescimento.



A seguir são descritos o método de tendência de crescimento populacional (utilizado pelo IBGE) e sua adaptação para uso em municípios que apresentam taxas negativas de crescimento populacional.

2.1.1 Método de Tendência do crescimento demográfico

“O método de tendência de crescimento demográfico adotado tem como princípio fundamental a subdivisão de uma área maior, cuja estimativa já se conhece, em n áreas menores, de tal forma que seja assegurada ao final das estimativas das áreas menores a reprodução da estimativa, previamente conhecida, da área maior através da soma das estimativas das áreas menores (MADEIRA e SIMÕES, 1972).

Considere-se, então, uma área maior cuja população estimada em um momento t é $P(t)$. Subdivide-se esta área maior em n áreas menores, cuja população de uma determinada área i , na época t , é

$$P_i(t) ; i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Desta forma, tem-se que:

$$P(t) = \sum_{i=1}^n P_i(t)$$

Decomponha-se, por hipótese, a população desta área i , em dois termos: $a_i P(t)$, que depende do crescimento da população da área maior, e b_i . O coeficiente a_i é denominado coeficiente de proporcionalidade do incremento da população da área menor i em relação ao incremento da população da área maior, e b_i é o denominado coeficiente linear de correção.

Como consequência, tem-se que:

$$P_i(t) = a_i P(t) + b_i$$

Para a determinação desses coeficientes utiliza-se o período delimitado por dois Censos Demográficos. Sejam t_0 e t_1 , respectivamente, as datas dos dois censos. Ao substituir-se t_0 e t_1 na equação acima, tem-se que:

$$P_i(t_0) = a_i P(t_0) + b_i$$

$$P_i(t_1) = a_i P(t_1) + b_i$$

Através da resolução do sistema acima, tem-se que:

$$a_i = \frac{P_i(t_1) - P_i(t_0)}{P(t_1) - P(t_0)}$$

$$b_i = \frac{P_i(t_0) - a_i P(t_0)}{1 - a_i}$$

$$b_i = \frac{P_i(t_0) - a_i P(t_0)}{1 - a_i}$$



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



Deve-se considerar nas expressões anteriores:

- Época t_0 : 1º censo demográfico (2000)
- Época t_1 : 2º censo demográfico (2010)
- Época t : 1º de julho do ano t (ano estimado)

2.1.2 Adaptação do método de tendência do crescimento demográfico para município com taxas negativas

A adaptação do modelo matemático de tendência de crescimento populacional para municípios com taxas negativas se ateve aos seguintes critérios metodológicos:

1. Tome-se a população de 2010 de um município qualquer com taxas intercensitárias negativas de crescimento e a chamemos de P .
2. Designemos as populações de todos os municípios que fazem divisa com P em 2010 por $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$.
3. Façamos as somas de $P + p_1 + p_2 + p_3 + p_n$ e chamemo-nos de Q . A seguir faz-se o cálculo da proporção em 2010 de P/Q .
4. Projeta-se Q pelo método tendencial (IBGE) até o ano de 2036, obtendo os valores Q índice i , onde i varia de 2016 a 2036.
5. Entre 2010 e 2015 utilizou-se a própria projeção do IBGE mesmo que apresentando tendência de decrescimento, isto porque entende-se que o comportamento estacionário experimentado pela população do município levaria pelo menos cinco anos para mudar de tendência e apresentar um comportamento de crescimento positivo.
6. Calcule-se a proporção em 2015 de $P/Q = R$.
7. Finalmente projeta a população P de 2016 até 2036 multiplicando-se $Q_i \times R$ para cada ano estimado.

O procedimento é repetido para cada município em relação a população urbana, sendo a população rural obtida pela diferença entre a população total e urbana. No entanto, para aqueles municípios que apresentam taxa de crescimento urbana negativa e, dada a inexistência de projeções populacionais do IBGE para as áreas urbanas, considerou-se as projeções populacionais entre 2010 e 2015 pelo método de tendência mesmo com taxas negativa de crescimento, e a partir de 2016 em diante adotou-se taxa de crescimento positiva encontrada entre 2015 e 2016 para a projeção da população urbana até 2036.



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



2.1.3 Base de dados

A base de dados utilizada é do IBGE, considerando:

- a) Os censos demográficos realizados nos anos de 2000 e 2010;
- b) A projeção para a população do Estado de Mato Grosso e do Brasil, elaborada pelo método das componentes demográficas. Dados revisados em 2013.
- c) A projeção da população do Estado de Mato Grosso elaborada pelo IBGE até o ano de 2030 foi expandida (pela equipe) até o ano de 2036, para atender exigências do horizonte de planejamento do PMSB, 20 anos.

2.2 ANÁLISE SWOT

A matriz SWOT é uma ferramenta conceitual utilizada no planejamento estratégico para efetuar análises sistemáticas que facilitem o cruzamento entre os fatores externos (oportunidades e ameaças) e internos (forças e fraquezas) da instituição. Ela pode ser aplicada a uma nação, região, território, município, indústria ou empresa.

A análise SWOT na perspectiva do ambiente interno define os **pontos fortes** do município que podem ser manejados para buscar oportunidades ou para neutralizar ameaças futuras, e os **pontos fracos** que o fragilizam e que podem vir a ser objeto de ações estratégicas de estruturação e fortalecimento institucional. A análise é focada no município, “no sentido de examinar seus processos, capacidade e infraestrutura” (CASTRO et al, 2005, p.53).

Pela ótica do ambiente externo, a análise é voltada para a identificação de sistemas ou grupos que influenciam o município de forma direta ou indireta, ou que são influenciados pelo mesmo. Nessa etapa “as mudanças e eventos futuros são analisados, na busca de oportunidades e/ou ameaças à organização” (CASTRO et al, 2005, p.57).

As oportunidades e ameaças são variáveis externas e não controláveis e os pontos fortes e fracos são variáveis internas e controláveis. As oportunidades podem criar condições favoráveis para a Unidade de planejamento, desde que a mesma tenha condições e/ou interesse de usufruí-las; já as ameaças podem criar condições desfavoráveis para a empresa. Os pontos fortes propiciam uma condição favorável para a organização, em relação ao seu ambiente, enquanto que os pontos fracos provocam uma situação desfavorável (OLIVEIRA, 1987).

Os ambientes internos e externos são dinâmicos, estando sujeitos a várias transformações. Em razão disso, as variáveis (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) apresentadas em uma determinada matriz SWOT dizem respeito apenas a momentos particulares no tempo. Assim, para que o procedimento possa ser acompanhado e corrigido, é



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



necessário que sempre haja a repetição do diagnóstico (WEIHRICH, 1982 apud LEITÃO e DEODATO).

Dentre as alternativas metodológicas da análise de resultados apresentados na matriz SWOT, pode-se destacar a montagem da matriz de análise estratégica complementar para identificar as potencialidades e fraquezas do município e as oportunidades e ameaças do ambiente externo.

Nessa matriz são estabelecidas as correlações entre as oportunidades e ameaças do ambiente externo e o potencial e fraquezas apresentados pelo ambiente interno. É plausível, ainda, a utilização de técnicas do Pensamento Sistêmico que permite ao profissional, através de leitura técnica criteriosa, obter uma visão das inter-relações do sistema de saneamento básico e suas interfaces e de como essas relações afetam ou são afetadas por ele.

A utilização da técnica permite que as informações sistematizadas na matriz SWOT sejam analisadas e descritas em linguagem simples, mostrando as forças e fraquezas e as oportunidades e ameaças que modelam o município e seu ambiente.

Duas motivações técnicas sustentam a escolha da forma simplificada de análise dos resultados da matriz SWOT pela técnica do Pensamento Sistêmico: a primeira motivação é que o Plano de Saneamento Básico do município está sendo elaborado de forma individualizada, mantendo características próprias, em ambiente coletivo no contexto de um conjunto de 106 municípios mato-grossenses, onde as equipes são multidisciplinares, trabalham coletivamente e interagem em todas as etapas de elaboração do PMSB; segunda motivação: na apresentação de resultados na fase de diagnóstico fica evidenciado que as potencialidades e fraquezas do ambiente interno dos municípios, de forma geral, guardam características semelhantes (mas não iguais) entre si. E as oportunidades e ameaças do ambiente externo, de forma muito mais evidente, são comuns entre os municípios.

Ademais, o pensamento sistêmico ajuda-nos a enxergar as coisas como parte de um todo, não como peças isoladas, bem como a criar, no presente plano de saneamento, cenários futuros de planejamento que possa mudar uma realidade atual não desejada.

2.3 CENÁRIOS

Construir cenários futuros se constitui num jogo (coerente) de hipóteses sobre comportamentos admissíveis e prováveis num horizonte temporal de incertezas. Na ausência de fórmulas matemáticas ou modelos que, alimentados, produzam resultados desejados para o futuro, pode-se dizer que a essência metodológica na construção de cenários, reside na



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



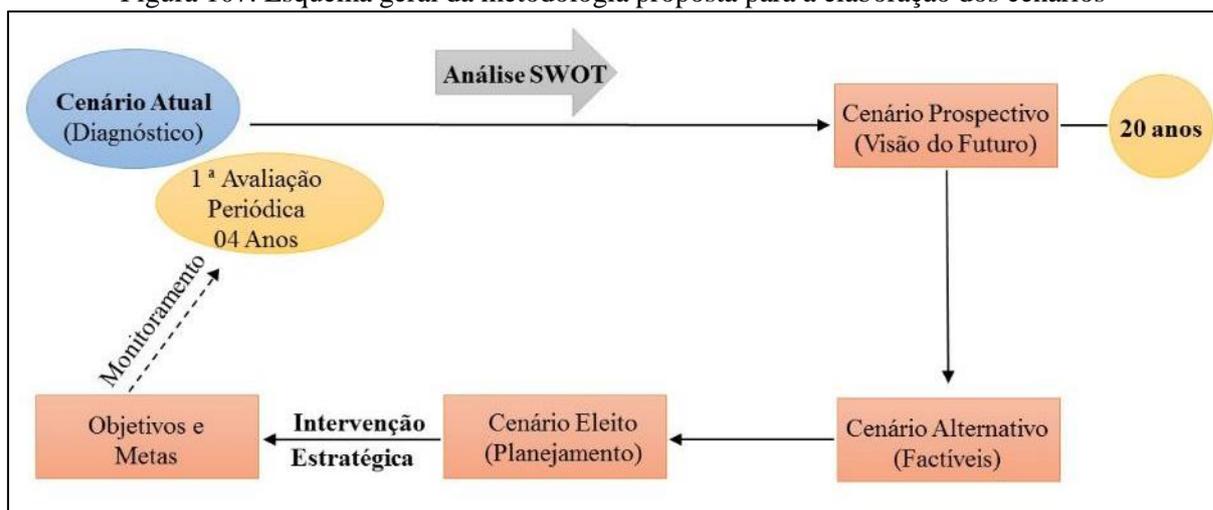
delimitação, tratamento e classificação de variáveis e comportamentos observados que permitirão idealizar cenários de referência.

O exercício da prospectiva favorece a liberdade de escolher sobre caminhos plurais e decidir as ações e objetivos oportunamente. Se o amanhã não é predeterminado, ele está aberto a múltiplos futuros possíveis e, portanto, é possível construí-lo.

A alternativa metodológica para a construção de cenários futuros do presente Relatório teve por base a matriz SWOT na qual foram definidas as forças e fraquezas internas do município e as possibilidades e ameaças externas. Concomitantemente considerou-se a percepção da sociedade relacionada aos problemas de saneamento fazendo com que os cenários construídos convergissem, necessariamente, para os anseios da sociedade em relação ao futuro do saneamento no município.

O cenário de referência foi elaborado com base na situação atual do município, amplamente descrita no Diagnóstico e sistematizada na matriz SWOT. Retrata, portanto, o atual panorama da infraestrutura do saneamento básico municipal. Os demais cenários (alternativos) foram “desenhados” de forma a seguir uma trajetória factível que considera os anseios da população, critérios técnicos e inovações tecnológicas. A Figura 107 apresenta, de forma sucinta, a metodologia para elaboração do cenário.

Figura 107. Esquema geral da metodologia proposta para a elaboração dos cenários



Fonte: PMSB - MT, 2016

2.4 HIERARQUIZAÇÃO DE PRIORIDADES

O Diagnóstico Técnico-Participativo – Produto “C” do PMSB detalha a infraestrutura de saneamento no município e foi elaborado combinando o necessário enfoque técnico com



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



processo amplamente participativo, que apresenta uma visão clara de todos os sistemas do Saneamento básico na atualidade. As informações disponíveis possibilitaram a construção de indicadores selecionados para cada “eixo” do saneamento que, juntamente com a percepção social, servirão de base para a hierarquização das prioridades ao longo do horizonte de planejamento.

3 A MATRIZ SWOT

A ferramenta utilizada para reflexão e posicionamento em relação à situação do setor de saneamento foi a análise SWOT. O Diagnóstico Técnico-Participativo possibilitou a identificação das forças e fraquezas internas e as oportunidades e ameaças externas do município consubstanciadas na matriz SWOT dos Quadro 23 a Quadro 27 e analisadas conforme metodologia estabelecida em 2.2.

A definição de ambiente interno considerou a situação encontrada na gestão e infraestrutura dos sistemas referentes aos quatro eixos. Quanto ao ambiente externo, outros fatores interferem, como uso e ocupação do solo, meio ambiente, disponibilidade hídrica dos mananciais, fatores climáticos, economia, habitação, entre outros.

É importante destacar que toda característica como força e fraqueza é relativa e pode sofrer alterações ao longo do tempo.

Os resultados obtidos possibilitaram a construção do cenário atual e dois cenários futuros alternativos, sendo um moderado e outro otimista. Deste será eleito um que servirá de base para o planejamento do saneamento básico para os próximos 20 anos, considerando o curto, médio e longo prazos.



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



Quadro 23. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Sócio Econômico do município

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Densidade demográfica de, aproximadamente, 14,5 habitante por km² e elevado percentual da população com domicílio nas áreas urbanas do município (94,2% em 2015);• População com tendência de crescimento à taxas decrescentes entre 0,5 e 1,0%• Janela demográfica favorável com taxa de dependência de 44,7% (censo 2010). <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Localização geográfica favorável, pela proximidade da capital, (148 km por rodovia asfaltada) e a 71 Km do terminal ferroviário de Rondonópolis;• Localizado em região dinâmica da economia do Estado com potencial para expansão da agroindústria;• Potencial para expansão das atividades da indústria do turismo. <p>Gestão pública:</p> <ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de estabelecimento de parcerias com as esferas estadual e federal para implantação de programas de saneamento;• Possibilidade de melhoria na capacidade de arrecadação própria;• Evolução da sociedade como participe mais atuante nas ações governamentais. <p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none">• Taxa de analfabetismo entre a população de 11 a 14 anos abaixo da média estadual e entre a população com mais de 15 anos taxa significativa mas abaixo da média nacional e estadual.• Proficiência no ensino de português e matemática entre alunos dos anos finais do ensino fundamental acima da média estadual.	<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none">• População rural reduzida e dispersa no território (não urbano) do município;• Sinais de envelhecimento, incipiente, da população, a taxa de envelhecimento passou de 3,0 em 1991 para 6,0 em 2010. <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Baixo nível de qualificação profissional;• Moderada capacidade de atração de investimentos para indústria e serviços;• Baixa capacidade da infraestrutura de turismo;• Déficit no atendimento ao turista e na qualidade dos serviços;• Baixos níveis de rendimentos do trabalho, com resultados negativos no poder de compra da maioria das famílias;• Percentual significativo da população considerada vulnerável à pobreza. <p>Gestão pública:</p> <ul style="list-style-type: none">• Carência de planejamento físico/territorial de médio e longo prazo;• Carência de recursos humanos qualificados para o planejamento;• Escassez de recursos para contratação de consultoria;• Restrições orçamentárias para investimentos;• Baixa capacidade de arrecadação tributária. <p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none">• Baixa expectativa de anos de estudo, 8,8 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino fundamental.• Taxa significativa de analfabetismo na população acima dos 15 anos.• Nível de proficiência no ensino de português e matemática, nos anos iniciais do ensino fundamental, abaixo da média estadual (2013).



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



Continuação do Quadro 23. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Sócio Econômico do município

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<p>Saúde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redução nos índices de mortalidade infantil até 1 ano de idade de 19,2 no ano de 2000 para 15,4 por mil nascidos vivos, em 2010; • 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>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; • Taxa de mortalidade infantil elevada entre a população com até cinco anos de idade; • Deficiência nos serviços de saneamento (esgotamento sanitário e Coleta de resíduos). <p>Participação social:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais; • Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo.
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	<p>Programa federal para o setor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico; • Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão. <p>Economia estadual:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alto nível tecnológico da agropecuária do Estado. • Expansão significativa do agronegócio. • Integração da economia mato-grossense com mercados mundial de alimentos. • Expansão da agroindústria no Estado. 	<p>Programa federal para o setor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metas para universalização do serviço de esgoto até 2033 (Indicador E1 do Plansab) restrito a 79% dos municípios da região Centro Oeste. • Menor volume de recursos 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 Jaciara- MT



Quadro 24. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água do município

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Rede de distribuição em aproximadamente 95% da área urbana; • Aproximadamente 93% do abastecimento é realizado por captação subterrânea, baixo custo de tratamento por ser sistema simplificado; • Captação realizada por poços profundos, baixo risco de contaminação de água; • Aproximadamente 91% das ligações ativas são hidrometradas na Sede urbana do município • Laboratório próprio para análise bem equipado; • A água distribuída no distrito de Celma, passa por processo de desinfecção; • Equipe e automóvel exclusivos para manutenção do SAA; • Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do SAA do município; <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 como o Programa de Fomento de Educação e Saúde Ambiental; 	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência de mecanismo de controle social; • Gestão ineficiente para atender as demandas mínimas do sistema de abastecimento de água na área rural; • Falta automação e telemetria dos sistemas de bombeamentos; • Laboratório com sua estrutura necessitando de reformas; • ETA com problemas estruturais, operando com vazão abaixo da sua capacidade, necessitando de reformas; • Falta de cadastro técnico da rede de distribuição; • Falta de regulação e legislação ambiental municipal; • Sistema de reservação já deficitário para início de plano, reservatório desativado aumentando ainda mais o déficit; • Inexistência de Centro de Controle Operacional; • Ausência de macromedidores nas unidades produtoras e de distribuição; • Alto índice de inadimplência acima de 68,51% (SNIS-2015); • Alto índice de perdas no sistema aproximadamente 61% (Estimativa PMSB-MT, 2015); • Ineficiência na política de corte atual; • No distrito de Celma não há um controle do consumo da água distribuída; • Ausência de Gestor (Engenheiro) para executar a gestão e responsabilidade técnica relacionadas ao setor; • Baixa adesão da população aos programas de educação ambiental implantados. • Ausência de Plano Diretor específico para o sistema de abastecimento de água.



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



Continuação do Quadro 24. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água do município

	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none">• Sede urbana localizado em região com grande potencial hídrico para captação superficial e subterrânea;• Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas;• Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa;• Município localizado em região com potencial hídrico, tanto subterrâneo quanto superficial.	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica no curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;• Incapacidade financeira da Prefeitura municipal para investimento em melhorias do sistema.

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 25. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Esgoto Sanitário do município

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none"> Existência de órgão gestor de águas e esgoto (DAE); Existência de projeto executivo e recurso financeiro para execução de obra para atendimento de aproximadamente 50% da população da sede do município; Existência de manancial com capacidade de depuração do lançamento de efluente próximo ao núcleo urbano; Soluções individuais atendem a destinação final dos esgotos produzidos nos distritos, comunidades e propriedades rurais do município. Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do tratamento do esgoto. 	<ul style="list-style-type: none"> Destinação final irregular do esgoto coletado pelas limpas fossas que executam serviços no município; Ligações clandestina de esgoto nas galerias de águas pluviais; Na área urbana e rural grande parte (aproximadamente 70%) do sistema de tratamento de esgoto é feita por meio de fossas rudimentares ou negras; Existência de lançamentos clandestinos pontuais de águas cinzas na rua e/ou terrenos na área rural e urbana; Condições topográficas na sede urbana desfavoráveis para execução de ligações prediais na rede coletora existente; Inexistência de órgão regulador; Inexistência do Plano Diretor com diretrizes específicas para o Sistema de Esgotamento Sanitário; Ausência de Gestor (Engenheiro) para executar a gestão e responsabilidade técnica relacionadas ao setor; Baixa adesão da população aos programas de educação ambiental implantados.
Ambiente Externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none"> Possibilidade de Convênio com a FUNASA; PLANSAB; Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas; Existência de tecnologias sociais para aplicação na área rural (Fossas sépticas da EMBRAPA); 	<ul style="list-style-type: none"> Possibilidades de agravamento da atual crise econômica em curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor. Risco de poluição de corpos hídricos localizados nos fundos de vale; Incapacidade financeira da Prefeitura Municipal para investimento em infraestrutura de saneamento.

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 26. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais do município

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none"> • A sede urbana do Município dispõe de diversas micro bacias hidrográficas o que possibilita a construção várias descargas para os sistemas de micro drenagem; • Não há áreas de risco de inundação e de alagamento no perímetro urbano do distrito e comunidades rurais visitadas; • Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do Manejo de Águas Pluviais do município; • Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância da economia de água como o Programa de Fomento de Educação e Saúde Ambiental; • Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de Plano Diretor específico para área de Drenagem; • Falta de cadastro técnico atualizado do sistema existente; • Falta de um projeto macro que inclui todas as bacias hidrográficas que atingem parte do perímetro urbano; • Falta de recursos financeiros para contratação dos projetos de micro e macro drenagem e ampliação de micro drenagem; • Falta de Plano de manutenção preventiva do sistema existente; • Falta de uma estrutura organizacional para executar a gestão dos serviços relacionados; • Sistemas de micro drenagem existentes sem manutenção e funcionando de forma ineficiente, provocando alagamentos de ruas e avenidas; • Sistemas de micro drenagem com poucas redes e bocas de lobo, sendo que estas, na maioria das vezes estão localizadas em pontos inadequados e executadas incorretamente; • Presença de esgoto doméstico em galerias de águas pluviais; • Sarjetas mal executadas e danificadas pela força do escoamento superficial; • Existência de processos erosivos no perímetro urbano, provocados por escoamentos de águas pluviais nas ruas não pavimentadas dos Distritos e comunidades; • Manutenção das estradas vicinais sem a construção de dispositivos de drenagem. • Construções irregulares em APP.
Ambiente Externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades, e financiamentos através do BNDES; • Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de agravamento da atual crise econômica, no curto prazo, gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal; • Incapacidade financeira para implantar um sistema de micro drenagem; • Inexistência de Plano de Bacias Hidrográficas para regular seu uso e ocupação no entorno de áreas urbanas.

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 27. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos

		FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente interno		<ul style="list-style-type: none"> • Coleta regular dos RSS por empresa especializada; • Coleta regular dos resíduos domésticos, no perímetro da sede urbana, feita três vezes por semana e no distrito a cada 15 dias; • Eficiência da coleta seletiva em aproximadamente 15%; • Veículo utilizado na coleta atende satisfatoriamente o serviço; • Utilização de equipamentos de proteção individual adequado aos funcionários da coleta de resíduos; • Recursos humanos utilizados na coleta de resíduos e limpeza pública suficiente para realização dos serviços; • Limpeza urbana realizada regularmente; • Existência de eco ponto para recebimento de entulhos de construção, podas de árvores e gramas e móveis inutilizados; • Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana do município; • Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo de resíduos sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência de Plano de Gestão integrada de Resíduos Sólidos; • Ausência de Plano Diretor específico para resíduos sólidos; • Falta de informações consistentes sobre as características e produção de resíduos no perímetro urbano (caracterização); • Os resíduos coletados são transportados e depositados a céu aberto (lixão) próximo ao perímetro urbano; • Existência de bolsões de lixo no município; • Não há cobrança de taxa para coleta e destinação final dos resíduos produzidos no perímetro urbano; • Existência de estação de transbordo em meio área urbana e com operação insuficiente; <ul style="list-style-type: none"> • Inexistência de mecanismo de controle social.
		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; • Mercado de recicláveis em ascensão; • Subsídios financeiros disponíveis com prioridade para financiamentos de aterro em regime de consórcio através de programas Estadual e Federal, como Saneamento Básico da SECID-MT, Ministério das Cidades, FUNASA e financiamentos através do BNDES; • Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de agravamento da atual crise econômica, a curto prazo, gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal. • O município não tem capacidade financeira para implantar o aterro sanitário; • Incapacidade financeira de investimento e de endividamento do município; • Proliferação de insetos, roedores, demais vetores de doenças e geração de passivo ambiental futuro, na área do lixão.

Fonte: PMSB-MT, 2016



4 CENÁRIOS PROSPECTIVOS

Considerou-se, na elaboração dos cenários, o “status quo” atual da economia estadual e local no contexto em que se inserem e uma visão panorâmica do saneamento em 2010 nos níveis: nacional, estadual e municipal, a seguir sintetizados:

As informações técnicas e participativas consolidadas na etapa de Diagnóstico Técnico-Participativo e sistematizadas na análise SWOT serviram como referência para construção do cenário atual e como direcionadoras para construção de cenários futuros possíveis e desejáveis. Um deles deverá ser eleito para se constituir no ambiente para o qual se desenvolverá o planejamento do saneamento básico no município até 2036. Os demais serão mantidos como referência para o planejamento, caso o monitoramento do PMSB indique significativos desvios do cenário eleito ao longo do período de planejamento.

4.1 SÍNTESE DO “STATUS QUO” DA ECONOMIA ESTADUAL E LOCAL

Estado líder na produção de grãos do país, Mato Grosso vem garantindo, com o comércio externo, significativos avanços na economia local e papel de destaque na economia nacional. Responsável por, aproximadamente, 13% do Valor Bruto da Produção (VBP) da agropecuária brasileira, a economia mato-grossense é fortemente ancorada pelo setor do agronegócio. A dinâmica interna da economia mato-grossense propicia cenário favorável ao setor primário para arrefecer impactos negativos de crises nos demais setores da economia e nas contas públicas estaduais.

No cenário municipal, a economia local também tem a sua dinâmica delineada pelo setor primário. No setor agrícola destacam-se as culturas de soja (47% da área plantada), da cana-de-açúcar (23% da área plantada), do milho e do algodão. Junto esses produtos ocupam cerca de 98,5% do total da área ocupada pelas lavouras temporárias. Destaca-se na economia do município a produção do açúcar e etanol. A pecuária bovina de corte e leiteira possui um rebanho de, aproximadamente, 87.000 cabeças (2014) e representa cerca de 0,3% do rebanho estadual. No setor de serviços o turismo vem ganhando destaques, com o turismo ecológico e a prática de esportes radicais como a canoagem em corredeiras e rapéis ao longo de trilhas em território do município. Dados do Produto Interno Bruto do Município de 2013 apontaram que agropecuária respondeu por, aproximadamente, 33,03% do Valor Adicionado para composição do Produto Interno Bruto (PIB) do Município e o Setor de Serviços (Administração pública e setor privado) respondeu por 57,1% do Valor Adicionado. Com relação às finanças públicas, vale lembrar que a atual política nacional para esse setor limita o poder público municipal na



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



sua capacidade de arrecadação de tributos, dificultado o equilíbrio das contas públicas via tributação própria e tornando o valor das receitas orçamentárias do município fortemente dependente das transferências correntes governamentais. No município de 70% das receitas orçamentárias são provenientes de receitas de transferências intergovernamentais e 14,5% provenientes da arrecadação própria.

Nesse ambiente, a construção de cenários futuros, considerando o meio econômico do município, pelo menos no curto prazo, deverá considerar as instabilidades temporais provocadas pela atual crise econômica.

4.2 UMA VISÃO DO PANORAMA DO SANEAMENTO COM DADOS DO CENSO 2010

A proporção da população brasileira com saneamento adequado, segundo o Censo do IBGE 2010, era de 59,4% para o Serviço de Abastecimento de Água, de 58,6% para o Manejo dos Resíduos Sólidos e de 39,7% para o Serviço de Esgotamento Sanitário.

No cenário nacional, para universalização do saneamento básico, seria necessário incluir pouco mais de 40% da população nos serviços de atendimento adequado de abastecimento de água e de manejo de resíduos e 60% da população com atendimento adequado de esgotamento sanitário.

Todavia, pela ótica regional e de renda da população, a universalização do acesso ao saneamento se torna muito mais distante. Na região Sudeste, o percentual dos domicílios com saneamento adequado é de 82,3%, já na região Norte essa cobertura é de 22,4%. Áreas ocupadas por grupos sociais mais ricos, em geral, têm serviços de saneamento de melhor qualidade em comparação com áreas periféricas habitadas pelas classes mais pobres. Essas diferenças também ocorrem em termos de serviços ofertados à população urbana e rural. Em média, sete de cada dez pessoas sem saneamento adequado vivem em áreas rurais.

A universalização do Saneamento Básico, nesse novo cenário, supõe o planejamento técnico-participativo que vá além do antropocentrismo para incorporar ações apropriadas à realidade socioeconômica, cultural e ambiental.

4.3 CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS

A visão panorâmica aqui descrita associada às informações técnicas e participativas consolidadas na etapa de Diagnóstico e sistematizadas na análise SWOT serviu como referência para construção do cenário atual e como direcionadora para construção de cenários futuros possíveis e desejáveis. Um deles deverá ser eleito para se constituir no ambiente para o qual se



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



desenvolverá o planejamento do saneamento básico no município até 2036. Os demais serão mantidos como referência para o planejamento, caso o monitoramento do PMSB indique significativos desvios do cenário eleito ao longo do período de planejamento.

Nos quadros a seguir (Quadro 28 a Quadro 33) estão descritos os cenários construídos com o propósito de servirem de referencial para o planejamento estratégico. O cenário atual foi construído a partir das informações disponíveis no Diagnóstico (Produto C) e na efetiva contribuição participativa da sociedade; os cenários alternativos: Moderado e Otimista foram construídos sob a égide da visão estratégica de um futuro desejável e factível.



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



Quadro 28. Cenário socioeconômico do município

Condicionantes	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Economia	Baixo crescimento da Economia estadual.	Elevação moderada do Crescimento da Economia estadual em relação aos níveis atuais.	Elevado crescimento da economia estadual.
	Moderados investimentos estaduais em infraestrutura econômica.	Manutenção dos níveis atuais de investimentos estaduais em infraestrutura econômica.	Elevação dos níveis atuais de investimentos estaduais em infraestrutura econômica.
	Elevado percentual da população vulnerável a pobreza no município (24,0% em 2010).	Redução gradual do percentual de população vulnerável a pobreza.	Rápida redução do percentual da população vulnerável a pobreza.
Demografia	Taxa de crescimento populacional urbano superior à taxa de crescimento total. Fluxo migratório rural-urbano positivo, com perda de população rural. Taxa média de crescimento da população total de 0,56% no período 2010-2015 (IBGE); grau de urbanização do distrito sede de 0,94.	Estabilização do crescimento demográfico, com população decrescente na área rural e moderado fluxo migratório rural-urbano. Taxas de crescimento populacional variando entre 0,5% a 1,0%.	População crescendo a taxa média anual na média da região (1,3%) com moderado fluxo migratório rural-urbano.
Gestão pública	O sistema de abastecimento de água e de esgotamento sanitário é de responsabilidade DAE – Departamento de Água e Esgoto.	Aperfeiçoamento da participação do município no setor de saneamento com vistas a fiscalização e universalização dos serviços de saneamento.	Ampliação da gestão através de adoção de diferentes formas alternativas de modelos institucionais.
	Carência de instrumentos jurídicos e normativos.	Aperfeiçoamento dos instrumentos jurídicos do município adequado à legislação estadual e federal.	Aperfeiçoamento dos instrumentos jurídicos do município adequado à legislação estadual e federal.
	Baixos níveis de investimentos em infraestrutura de saneamento básico	Aumento moderado dos atuais níveis de investimentos em infraestrutura de saneamento.	Aumento dos atuais níveis de investimentos em infraestrutura de saneamento.
Organização e participação social	Tímida participação social com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano.	Participação moderada da sociedade, com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano.	Ampla participação da sociedade, com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano.

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 29. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Ausência de informações 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)
Ausência de instrumentos normativos para a regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	Programa de Educação Ambiental de forma continuada (mensais) em instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental em órgãos públicos e privados, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)
Falta de sistematização dos custos com as equipes da prefeitura, criação de Procedimentos Operacionais Padrões - POPs – para todos os serviços de saneamento básico	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	Criação, capacitação e monitoramento dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico



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



Continuação do Quadro 29. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Ineficiência na capacitação e garantia de melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB
Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Elaboração/atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Elaboração/atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural com a concessão de bônus ao setor mais adimplentes
Inexistência de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaboração de pesquisa de satisfação com publicidade da prestação dos serviços
Inexistência de programa de capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão dos serviços de saneamento	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	Elaboração, execução e monitoramento do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento
Não existe um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico, com exceção da drenagem urbana	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana
Inexistência da Política de Saneamento Básico no município	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	Institucionalização da Política do Saneamento Básico
Legislação do perímetro urbano desatualizada da mancha urbana	Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana
Plano diretor existente necessitando de revisões	Revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	Revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município



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



Continuação do Quadro 29. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Lei de uso e ocupação do solo deficitária	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo
Ausência do código ambiental municipal	Elaboração do Código Ambiental do Município	Elaboração do Código Ambiental do Município
Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos
Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos, defasada	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos
Inexistência 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
Lei nº 1.690/2015 que regulariza limpeza dos lotes urbanos muito genérica	Revisão do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	Revisão do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município
Ausência de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte
Inexistência de orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Orientação técnica e acompanhamento quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária
Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo



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



Continuação do Quadro 29. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Inexistência de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, e reintegração de áreas de APP no perímetro urbano
Licença ambiental e outorga desatualizadas	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA
Ausência de projetos para instalação/adequação de SAA na área urbana e/ou comunidades rurais ou readequação os sistemas existentes	Elaboração de projetos para instalação/adequações de SAA no Distrito de Celma, PA São Francisco e PA Lambari	Elaboração de projetos para instalação de novo SAA no Distrito de Celma, PA São Francisco e PA Lambari
Ausência de plano de gestão de energia e automação dos sistemas	Elaboração do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	Elaboração e monitoramento do plano de gestão de energia e automação dos sistemas
Perdas nos sistemas de abastecimento acima de 60%	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas
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
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais
Mapeamento de todos as fossas negras e rudimentares existentes nas área urbana e rural desatualizado e/ou inexistente.	Cadastro dos sistema individuais existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	Cadastro e mapeamento dos sistemas individuais existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.
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
Projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana contemplando quase 50% da área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para toda a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para toda a área urbana (sede), considerando o crescimento vegetativo
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas



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



Continuação do Quadro 29. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Existência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Atualização de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Atualização de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.
Projeto executivo de macro e microdrenagem desatualizado	Atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	Atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem
Inexistência de plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaboração e acompanhamento do Plano de manutenção dos sistemas de macro e micro drenagem urbana
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes
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
Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Elaboração e monitoramento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD
Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de PEV's	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de PEV's	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de PEV's
Coleta seletiva no município com baixa adesão	Elaboração de Plano para adequação da coleta seletiva no município	Elaboração e Monitoramento do Plano para coleta seletiva no município
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana
Inexistência do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 30. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Abastecimento de Água

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Ausência de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas na área rural	Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural
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
Leitura dos hidrômetros instalados	Leitura continuada dos hidrômetros instalados	Leitura continuada dos hidrômetros instalados
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área urbana e comunidades rurais	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais
Ausência de 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 e rural	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo, área urbana e/ou rural	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo, área urbana e/ou rural
Ausência de manutenção preventiva anual do poço na área urbana	Realização do serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	Realização do serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos, limpeza e desinfecção
Ausência de padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos
Ausência de cadastro georreferenciado da rede de distribuição de água, cadastro técnico	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água
Índice de cobertura de SAA na sede urbana de aproximadamente 95%	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.



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



Continuação do Quadro 30. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Abastecimento de Água

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Estimativa de 45% dos hidrômetros com mais de 5 anos que deveram ser aferidos	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	Aferição e/ou substituição e monitoramento constante dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos
Fiscalização eficiente no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Manutenção da fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Manutenção da fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema
Reservatório existente necessidade reforma estrutural e pintura	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	Manutenção corretiva, preventiva e preditiva dos reservatórios existentes
Qualidade da água dentro dos parâmetros	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos
Ausência de controle das perdas de águas na distribuição e consumo da água para irrigação de hortaliças no distrito de Celma	Controle das perdas de águas nos SAA da área rural	Controle das perdas de águas nos SAA da área rural
Déficit na hidrometração estimada em 9%, e hidrômetros com mais de 5 anos que deveram ser aferidos	Ampliação da hidrometração nas residências em área urbana	Ampliação da hidrometração nas residências em área urbana
Ausência de macro medidor nas captações e reservatórios	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios
Ausência de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias dos poços profundos na área urbana e rural	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural
Estação de Tratamento de Água (ETA), necessitando de reformas	Manutenção e/ou reforma da Estação de Tratamento de Água (ETA)	Manutenção e/ou reforma da Estação de Tratamento de Água (ETA)
Déficit na reservação pública	Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura
Espaço físico do DAE necessitando de reforma	Adequação do espaço físico do DAE/SAE	Adequação do espaço físico do DAE/SAE
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



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



Continuação do Quadro 30. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Abastecimento de Água

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Execução do 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 e ampliação do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo
Inexistência de programa de recuperação da área degradada em bacias hidrográficas do perímetro urbano e também em áreas de erosões e fundos de vale principalmente nas ruas Irapuru, Guaranis e Ibitinga	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	Execução e monitoramento das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano
Índice de residências com caixa d' água estimado em 85% na área urbana	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)
SAA na área urbana e/ou comunidades rurais necessitando de ampliação/readequação dos sistemas existentes	Implantação de novos sistemas de abastecimento de água simplificado no Distrito de Celma, PA São Francisco e PA Lambari, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	Implantação de novos sistemas de abastecimento de água simplificado no Distrito de Celma, PA São Francisco e PA Lambari, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro
Déficit de no SAA do distrito de Celma	Instalação de novo poço a fim de se ter uma efetiva reserva e atender à demanda futura	Instalação de novo poço a fim de se ter uma efetiva reserva e atender à demanda futura
Ausência de tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	Implantação/adequação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	Implantação/adequação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores com recirculação e reuso do efluente
Ausência de controle dos parâmetros de qualidade de água na área rural	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural
Ausência de sala do CCO, com atribuições de automação, telemetria, controle de eficiência energética no município	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional
Abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação ineficiente (área rural)	Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação	Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação



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



Continuação do Quadro 30. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Abastecimento de Água

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Ausência de macro medidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais
Ausência de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades (área rural)	Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades (área rural)	Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades (área rural)
Setorização do sistema de distribuição da água	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)
Ausência do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural
Ausência de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios
Índice de cobertura de SAA na sede urbana de aproximadamente 95%	Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana
15% de atendimento no SAA na área rural	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 31. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora
Ausência de análise periódica 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)
Aproximadamente 6 % da população é atendida com SES na área urbana	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 30%	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 30%
Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto
Residências sem tratamento do efluente esgoto ou disposto de forma inadequada (Distritos e comunidades rurais)	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)
Aproximadamente 6 % da população é atendida com SES na área urbana	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 60%	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 30%
Aproximadamente 6 % da população é atendida com SES na área urbana	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 70%	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 70%



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



Continuação do Quadro 31. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Ausência de automação e telemetria no SES	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES
Aproximadamente 6 % da população é atendida com SES na área urbana	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 86%	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 100% da população
Aproximadamente 6 % da população é atendida com SES na área urbana	Universalização do atendimento ao SES aos municípios da área urbana em 86% e os demais com sistemas individuais de tratamento	Universalização do atendimento ao SES a todos os municípios da área urbana em 100%

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 32. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas dos distritos e estradas vicinais nas comunidades rurais dispersas	Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	Recuperação e manutenção de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens
Necessidade de execução das obras de pavimentação das vias urbanas, logo após execução das galerias de águas pluviais	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas
Ineficiência na execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais, bem como seu monitoramento



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



Continuação do Quadro 32. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Existência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes deficitário	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 sistemas de micro drenagem urbana existente (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardins e lavagem de piso.	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardins e lavagem de piso.	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardins e lavagem de piso.
Déficit em obras de macro drenagem urbana	Ampliação ou Execução de obras de macro drenagem urbana	Ampliação ou Execução de obras de macro drenagem urbana
Necessidade de recuperação das degradadas levantadas, na área rural, principalmente no distrito de Celma	Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais
Dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais danificados	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais
Inexistência de programa de recuperação da área degradada em bacias hidrográficas do perímetro urbano e também em áreas de erosões e fundos de vale principalmente nas ruas Irapuru, Guaranis e Ibitinga	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 33. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)
Coleta e transporte dos RSS de aproximadamente 100% do município	Coleta e transporte dos RSS	Coleta e transporte dos RSS
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira insuficiente	Manutenção/melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)	Manutenção/melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,25% área urbana	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,25% área urbana
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão" - Aterro Sanitário em construção	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 85% na área urbana - distrito	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 85% área urbana - distrito	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 85% área urbana - distrito
Eco ponto necessitando de melhorias	Melhorias no eco ponto existente bem como implantar um melhor monitoramento	Melhorias no eco ponto existente bem como implantar um melhor monitoramento
Coleta seletiva com atendimento de 15% na área urbana - sede	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área urbana (sede e distrito)	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área urbana (sede e distrito)
Ausência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,5% área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,5% área urbana
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 85% na área urbana - distrito	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 90% área urbana - distrito	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 90% área urbana - distrito



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



Continuação do Quadro 33. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Coleta seletiva com atendimento de 15% na área urbana - sede	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 40% na área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 40% na área urbana (sede e distrito)
Ausência na coleta e transporte dos RSD na área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural
Ausência da coleta seletiva na área rural	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,75% área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,75% área urbana
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 85% na área urbana - distrito	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 95% área urbana - distrito	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 95% área urbana - distrito
Coleta seletiva com atendimento de 15% na área urbana - sede	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 54% na área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 54% na área urbana (sede e distrito)
Ausência da coleta seletiva na área rural	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural
Ausência na coleta e transporte dos RSD na área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 85% na área urbana - distrito	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito
Coleta seletiva com atendimento de 15% na área urbana - sede	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 74% na área urbana (sede e distrito)	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 74% na área urbana (sede e distrito)
Ausência da coleta seletiva na área rural	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural
Ausência na coleta e transporte dos RSD na área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 15% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 15% área rural

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



O Cenário Moderado foi eleito como referência para o planejamento estratégico do Saneamento básico, no horizonte temporal de 20 anos (até 2036). A escolha deste cenário teve como pressuposto:

a) A população do município, nas próximas duas décadas, deverá apresentar taxas moderadas de crescimento; crescimento vegetativo da população com taxas inferiores e igual a 1,07% e crescimento do fluxo migratório líquido moderado; as taxas de crescimento deverão se situar entre 0,42% a 1,07%;

b) A dinâmica econômica do município deverá ser impulsionada pela expansão da economia estadual, em particular pela expansão da produção agrícola; no esforço de expansão da agroindústria e no desenvolvimento do turismo, e a perspectiva atual da economia nacional e estadual não é favorável.

5 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO

Neste item foram consideradas as informações técnicas e participativas consolidadas na etapa do Diagnóstico Técnico-Participativo, como referência ao cenário atual e como direcionadores dos avanços necessários para a prospectiva do cenário futuro. Para o município de Jaciara o cenário eleito foi o moderado.

Cabe ressaltar que esta fase procura definir objetivos gerais que nortearão as próximas fases do planejamento voltados para a melhoria das condições dos serviços de cada eixo do saneamento e da saúde pública, tendo como importância primordial a identificação e sistematização das principais expectativas manifestadas pela população.

Também foram relacionados os objetivos e metas em medidas estruturantes e estruturais, pois estas são consideradas determinantes na concepção de programas, projetos e ações a serem realizados no município.

Medidas estruturais: correspondem aos tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios, para a conformação das infraestruturas físicas de diversos componentes.

Medidas estruturantes: fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços, sendo encontradas tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na esfera da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade nos Quadros 34 a Quadro 38.



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



Importante ressaltar que a definição dos critérios de priorização apresentados é reflexo das expectativas sociais, além dos critérios técnicos discutidos e validados juntamente com os comitês e a população em audiência pública.



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



Quadro 34. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Jaciara

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Ausência de informações 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)	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de instrumentos normativos para a regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	Elaborar, regular e implantar a legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Implementar Programa de Educação Ambiental para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Implantar programas de educação ambiental, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1 - Imediato e continuado	1
Falta de sistematização dos custos com as equipes da prefeitura, criação de Procedimentos Operacionais Padrões - POPs – para todos os serviços de saneamento básico	Criar Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1 - Imediato e continuado	1
Ineficiência na capacitação e garantia de melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	Capacitar e garantir melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	1 - Imediato e continuado	1



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



Continuação do Quadro 34. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Jaciara

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Elaborar o estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituir ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaborar pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de programa de capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão dos serviços de saneamento	Elaborar e executar plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1 - Imediato e continuado	1
Não existe um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico, com exceção da drenagem urbana	Contratar um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência da Política de Saneamento Básico no município	Institucionalizar a Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	1
Legislação do perímetro urbano desatualizada da mancha urbana	Revisar a legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2 - Imediato	2
Plano diretor existente necessitando de revisões	Revisar o Plano Diretor para ordenar a ocupação e expansão urbana	2 - Imediato	3
Lei de uso e ocupação do solo deficitária	Revisar e instituir a Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	4
Ausência do código ambiental municipal	Elaborar Código Ambiental do Município	2 - Imediato	6
Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município	Criar uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	2 - Imediato	7



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



Continuação do Quadro 34. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Jaciara

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos, defasada	Elaborar e instituir a Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	2 - Imediato	5
Inexistência da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência	Elaborar a Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitar os responsáveis	2 - Imediato	8
Lei nº1.690/2015 que regulariza limpeza dos lotes urbanos muito genérica	Revisar Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	2 - Imediato	9
Ausência de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Elaborar projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	2 - Imediato	10
Gestão dos serviços do SAA			
Inexistência de orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Orientar tecnicamente quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaborar o PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	2 - Imediato	1
Licença ambiental e outorga desatualizadas	Elaborar o licenciamento ambiental e outorga para o SAA	2 - Imediato	2
Ausência de projetos para instalação/adequação de SAA na área urbana e/ou comunidades rurais ou readequação os sistemas existentes	Elaborar projetos para instalação/adequação de SAA no Distrito de Celma, PA São Francisco e PA Lambari	2 - Imediato	3
Ausência de plano de gestão de energia e automação dos sistemas	Elaborar/dar manutenção ao plano de gestão de energia e automação dos sistemas	2 - Imediato	4
Perdas nos sistemas de abastecimento acima de 60%	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana	2 - Imediato	5



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



Continuação do Quadro 34. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Jaciara

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Ausência de plano para incentivar o uso da reservação individual	Elaborar um plano para incentivar o uso da reservação individual	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaborar Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	3 - Curto e continuado	1
Gestão dos serviços do SES			
Mapeamento de todos as fossas negras e rudimentares existentes nas área urbana e rural desatualizado e/ou inexistente.	Levantar e mapear todos as fossas negras e rudimentares existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	1 - Imediato e continuado	1
Não há área para implantação de ETE	Adquirir área para implantação da ETE, na sede urbana	2 - Imediato	1
Projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana contemplando quase 50% da área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Atualizar projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	2
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaborar projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2 - Imediato	3
Gestão em Manejo de Águas Pluviais			
Existência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Atualizar o plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1 - Imediato e continuado	1
Projeto executivo de macro e microdrenagem desatualizado	Atualizar projeto executivo de macro e microdrenagem	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaborar o Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	1
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	4 - Curto	1
Inexistência de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	Elaborar estudo de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	4 - Curto	2



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



Continuação do Quadro 34. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Jaciara

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Gestão em Manejo de Resíduos Sólidos			
Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Elaborar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	2 - Imediato	1
Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de PEV's	Elaborar projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de PEV's	2 - Imediato	2
Coleta seletiva no município com baixa adesão	Elaborar um estudo para adequar a coleta seletiva no município	2 - Imediato	3
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	4 - Curto	1
Inexistência do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaborar projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	4 - Curto	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 35. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Jaciara

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas na área rural	Adquirir e instalar cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	1 - Imediato e continuado	1
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	1 - Imediato e continuado	1
Leitura dos hidrômetros instalados	Realizar a leitura continuada dos hidrômetros instalados	1 - Imediato e continuado	1
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área urbana e comunidades rurais	Manter o programa de distribuição do kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos na área urbana e rural	Implementar o controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, área urbana e/ou rural	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de manutenção preventiva anual do poço na área urbana	Realizar o serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferir os equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana	Padronizar as ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de cadastro georreferenciado da rede de distribuição de água, cadastro técnico	Executar o projeto de georreferenciamento da rede de distribuição de água, cadastro técnico	1 - Imediato e continuado	1
Índice de cobertura de SAA na sede urbana de aproximadamente 95%	Ampliar o sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	1 - Imediato e continuado	1



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



Continuação do Quadro 35. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Jaciara

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Estimativa de 45% dos hidrômetros com mais de 5 anos que deveriam ser aferidos	Aferir e/ou substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	1
Fiscalização eficiente no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Continuar a fiscalizar o combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1 - Imediato e continuado	1
Reservatório existente necessidade reforma estrutural e pintura	Reformar e pintar os reservatórios existentes	1 - Imediato e continuado	1
Qualidade da água dentro dos parâmetros	Manter ou ampliar o número de coleta, e monitorar a qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de controle das perdas de águas na distribuição e consumo da água para irrigação de hortaliças no distrito de Celma	Controlar as perdas de águas nos SAA da área rural	1 - Imediato e continuado	1
Déficit na hidrometração estimada em 9%, e hidrômetros com mais de 5 anos que deveriam ser aferidos	Ampliar a hidrometração nas residências em área urbana	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de macro medidor nas captações e reservatórios	Adquirir e instalar macromedidor na saída dos reservatórios	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias dos poços profundos na área urbana e rural	Realizar limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	1 - Imediato e continuado	1
Estação de Tratamento de Água (ETA), necessitando de reformas	Manter ou reformar a Estação de Tratamento de Água (ETA)	2 - Imediato	1
Déficit na reservação pública	Adquirir e implantar reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	2 - Imediato	2
Espaço físico do DAE necessitando de reforma	Adequar o espaço físico do DAE/SAE	2 - Imediato	3
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	3 - Curto e continuado	1
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao	Executar/ampliar o Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de	3 - Curto e continuado	1



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



Continuação do Quadro 35. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Jaciara

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo		
Inexistência de programa de recuperação da área degradada em bacias hidrográficas do perímetro urbano e também em áreas de erosões e fundos de vale principalmente nas ruas Irapuru, Guarani e Ibitinga	Executar as atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	3 - Curto e continuado	1
Índice de residências com caixa d' água estimado em 85% na área urbana	Implantar reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	3 - Curto e continuado	1
SAA na área urbana e/ou comunidades rurais necessitando de ampliação/readequação dos sistemas existentes	Implantar sistemas de abastecimento de água simplificado no Distrito de Celma, PA São Francisco e PA Lambari, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	3 - Curto e continuado	1
Déficit de no SAA do distrito de Celma	Instalar o poço a fim de se ter uma efetiva reserva e atender à demanda futura	4 - Curto	1
Ausência de tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	Implantar/adequar o tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	4 - Curto	2
Ausência de controle dos parâmetros de qualidade de água na área rural	Coletar e monitorar os parâmetros de qualidade de água na área rural	4 - Curto	3
Ausência de sala do CCO, com atribuições de automação, telemetria, controle de eficiência energética no município	Construir e implantar o Centro de Controle Operacional	4 - Curto	6
Abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação ineficiente (área rural)	Executar ou reformar os abrigos para quadro de comando e clorador nos poços em operação	4 - Curto	7



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



Continuação do Quadro 35. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Jaciara

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Ausência de macro medidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	Adquirir e instalar macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	4 - Curto	5
Ausência de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades (área rural)	Adquirir e instalar boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando dos poços em atividades (área rural)	4 - Curto	8
Setorização do sistema de distribuição da água	Implementar o plano de setorização do sistema de distribuição da água	5 - Médio e continuado	1
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituir fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	1
Ausência do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	Implantar o plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	6 - Médio	2
Ausência de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	Adquirir e instalar hidrantes na sede para prevenção de incêndios	6 - Médio	3
Índice de cobertura de SAA na sede urbana de aproximadamente 95%	Ampliar a rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	7 - Longo	1
15% de atendimento no SAA na área rural	Manter ou ampliar o SAA na área rural com ênfase na universalização	7 - Longo	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 36. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Jaciara

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Dar orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de análise periódica 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)	1 - Imediato e continuado	1
Aproximadamente 6 % da população é atendida com SES na área urbana	Implantar/Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 30%	2 - Imediato	1
Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	3 - Curto e continuado	1
Residências sem tratamento do efluente esgoto ou disposto de forma inadequada (Distritos e comunidades rurais)	Construir sistema individual de tratamento de esgoto, em distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	3 - Curto e continuado	1
Aproximadamente 6 % da população é atendida com SES na área urbana	Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 60%	4 - Curto	1
Aproximadamente 6 % da população é atendida com SES na área urbana	Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 70%	6 - Médio	1



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



Continuação do Quadro 36. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Jaciara

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de automação e telemetria no SES	Realizar automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	6 - Médio	2
Aproximadamente 6 % da população é atendida com SES na área urbana	Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 86%	7 - Longo	1
Aproximadamente 6 % da população é atendida com SES na área urbana	Universalizar o atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 86% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 37. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Jaciara

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas dos distritos e estradas vicinais nas comunidades rurais dispersas	Realizar a recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de execução das obras de pavimentação das vias urbanas, logo após execução das galerias de águas pluviais	Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	1 - Imediato e continuado	1
Ineficiência na execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial	1 - Imediato e continuado	1
Existência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes deficitário	Realizar manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1 - Imediato e continuado	1
Ineficiência do sistemas de micro drenagem urbana existente (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	Executar sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	Executar o Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	3 - Curto e continuado	1
Déficit em obras de macro drenagem urbana	Executar obras de macro drenagem urbana	3 - Curto e continuado	1



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



Continuação do Quadro 37. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Jaciara

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Necessidade de recuperação das degradadas levantadas, na área rural, principalmente no distrito de Celma	Recuperar áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	4 - Curto	1
Dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais danificados	Executar dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	4 - Curto	2
Inexistência de programa de recuperação da área degradada em bacias hidrográficas do perímetro urbano e também em áreas de erosões e fundos de vale principalmente nas ruas Irapuru, Guaranis e Ibitinga	Executar o plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4 - Curto	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 38. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Jaciara

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Operar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSS de aproximadamente 100% do município	Coletar e transportar os RSS	1 - Imediato e continuado	1
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira insuficiente	Manter/melhorar os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 99,25% área urbana	2 - Imediato	1
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão" - Aterro Sanitário em construção	Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	2 - Imediato	2
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 85% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 85% área urbana - distrito	2 - Imediato	3
Eco ponto necessitando de melhorias	Melhorar a estrutura física do eco ponto, bem como realizar o monitoramento do mesmo	2 - Imediato	4
Coleta seletiva com atendimento de 15% na área urbana - sede	Ampliar coleta seletiva com atendimento de 15% na área urbana (sede e distrito)	2 - Imediato	6
Ausência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantar pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	2 - Imediato	5



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



Continuação do Quadro 38. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Jaciara

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 99,5% área urbana	4 - Curto	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 85% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 90% área urbana - distrito	4 - Curto	2
Coleta seletiva com atendimento de 15% na área urbana - sede	Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 40% na área urbana (sede e distrito)	4 - Curto	3
Ausência na coleta e transporte dos RSD na área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 5% área rural	4 - Curto	4
Ausência da coleta seletiva na área rural	Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	4 - Curto	5
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediar as áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	5 - Médio e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 99,75% área urbana	6 - Médio	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 85% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 95% área urbana - distrito	6 - Médio	2
Coleta seletiva com atendimento de 15% na área urbana - sede	Ampliar coleta seletiva com atendimento de 54% na área urbana (sede e distrito)	6 - Médio	3
Ausência da coleta seletiva na área rural	Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	6 - Médio	4
Ausência na coleta e transporte dos RSD na área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 10% área rural	6 - Médio	5
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	7 - Longo	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 85% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	7 - Longo	2
Coleta seletiva com atendimento de 15% na área urbana - sede	Ampliar coleta seletiva com atendimento de 74% na área urbana (sede e distrito)	7 - Longo	3



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



Continuação do Quadro 38. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Jaciara

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência da coleta seletiva na área rural	Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural	7 - Longo	4
Ausência na coleta e transporte dos RSD na área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 15% área rural	7 - Longo	4

Fonte: PMSB-MT, 2016



6 ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

6.1 ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS

A Lei Federal nº 11.445/07, capítulo II, regulamenta sobre o exercício da titularidade e prevê que o titular (município) deverá elaborar a política pública de saneamento básico, devendo, para tanto, desempenhar um rol de condições, previstas no art. 9º, tais como:

- Elaborar os planos de saneamento básico;
- Prestar diretamente ou autorizar delegação dos serviços;
- Definir ente responsável pela regulação e fiscalização dos serviços;
- Adotar parâmetros para garantia do atendimento essencial à saúde pública;
- Fixar direitos e deveres dos usuários;
- Estabelecer mecanismos de controle social;
- Estabelecer sistema de informações sobre os serviços.

Diante das exposições legais ora expostas, torna-se imprescindível apresentar alternativas institucionais para o exercício das atividades de planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviços, bem como a formulação de estratégias, políticas e diretrizes para alcançar os objetivos e metas do PMSB, incluindo a criação ou adequação de órgãos municipais de prestação de serviço, regulação e de assistência técnica.

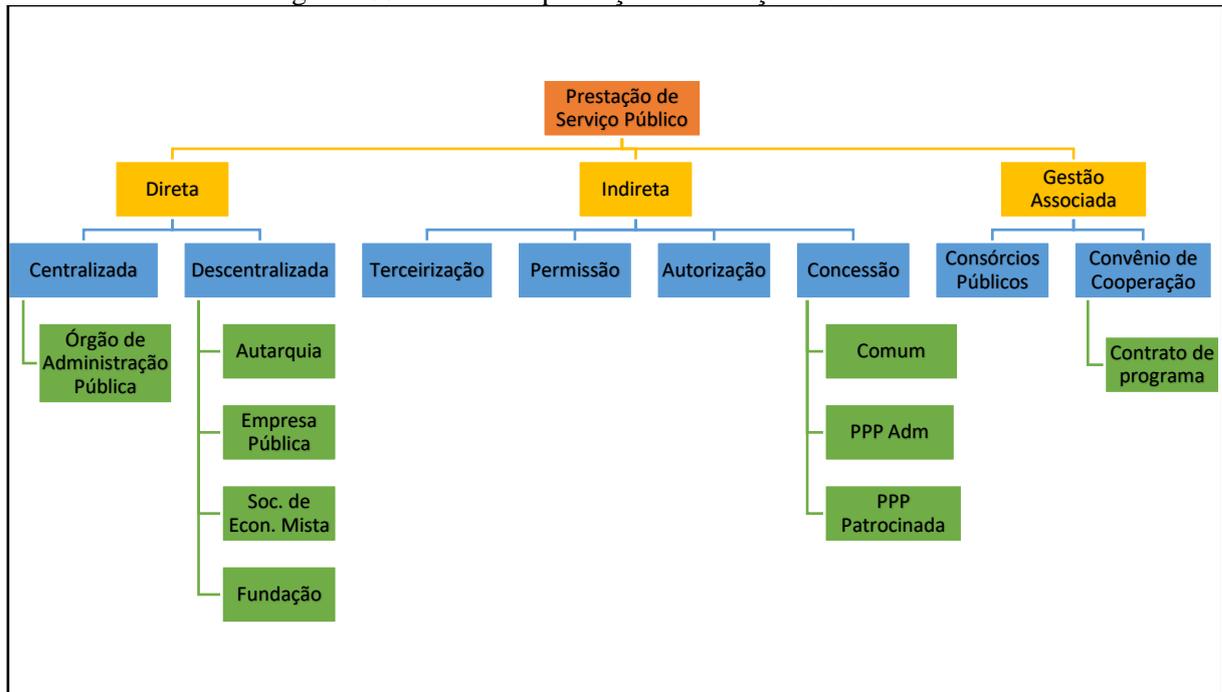
Nesse contexto, o artigo 38 do Decreto 7.217/10, que regulamenta a Lei 11.445/2007, elenca 3 (três) formas de prestação dos serviços públicos de saneamento básico (Figura 108), que são: prestação direta, a prestação indireta, mediante delegação por meio de concessão, permissão ou autorização, e a gestão associada.



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



Figura 108. Formas de prestação do serviço de saneamento



Fonte: PMSB - MT, 2016

No município de Jaciara, não existem impedimentos para que sejam adotadas mais de uma forma para a prestação dos serviços. Deve ser considerada a possibilidade de implementação de modelos híbridos, que possam abranger as vantagens específicas de cada um dos diferentes modelos institucionais, podendo assumir diversos formatos, de acordo com a conveniência local e o interesse público.

As principais alternativas institucionais das quais o município pode fazer uso, visando gerir os serviços públicos de saneamento, podem ser caracterizadas como:

- **Consórcio Público:** de acordo com o art. 6º da Lei Federal nº 11.107/05, os consórcios públicos podem adquirir personalidade jurídica de direito público ou de direito privado. Portanto, o consórcio público adquire personalidade jurídica com a criação de uma nova entidade de Administração Pública descentralizada, sendo de direito público de natureza autárquica, que integrará a administração indireta de todos os entes consorciados, sujeitos ao direito administrativo. Os consórcios públicos seriam parcerias realizadas para dar-se melhor cumprimento às obrigações por parte dos entes consorciados, sendo que tais consórcios, a ser realizadas diretamente pelo poder público. Assim, esses consórcios, conforme estabelecido de forma explícita pelo Decreto nº 6.017/07, que regulamenta a Lei Federal 11.107/05, são constituídos como associação pública de natureza autárquica, integrante da administração indireta de todos os entes consorciados.



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



- **Autarquia:** são entes administrativos autônomos, dotados de personalidade jurídica de direito público e criados a partir de lei específica, possuem patrimônio próprio e funções públicas próprias outorgadas pelo Estado. A autarquia se autoadministra, segundo as leis editadas pela sua entidade criadora, sujeitando-se (por mera vinculação e não por subordinação hierárquica) ao controle da entidade estatal matriz a que pertence. O principal intuito da criação de uma autarquia baseia-se no tipo de administração pública que requeira, para seu melhor funcionamento, as gestões administrativas e financeiras centralizadas.
- **Concessão:** consiste na delegação de serviço público mediante contrato administrativo antecedido de licitação, que tem por objetivo transferir a administração para o particular, por tempo determinado, do exercício de um serviço público, com eventual obra pública prévia, que o realizará em seu nome, sendo remunerado basicamente pelo pagamento da tarifa cobrada dos usuários na forma regulamentar.
- **Sociedade de economia mista:** baseia-se numa entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, criada por lei, visando o exercício de atividade econômica, sob a forma de sociedade anônima, cujas ações com direito a voto pertençam em sua maioria ao poder público.
- **Terceirização:** basicamente consiste em terceirizar a execução dos serviços públicos por meio de contratos de colaboração firmados com um ente particular.
- **Parceria Público-Privada:** alternativa institucional que se baseia na concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, quando envolver, adicionalmente à tarifa cobrada dos usuários, contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado. Esta alternativa possibilita duas vertentes: a concessão comum e a patrocinada, em que a principal diferença entre elas reside na forma de remuneração. Na concessão comum ou tradicional, a forma básica de remuneração é a tarifa, podendo constituir-se de receitas alternativas, complementares ou acessórias ou decorrentes de projetos associados. Na concessão patrocinada, soma-se à tarifa paga pelo usuário uma contraprestação do parceiro público. A escolha da modalidade de concessão patrocinada não é discricionária porque terá que ser feita em função da possibilidade ou não de executar-se o contrato somente com a tarifa cobrada do usuário. Se a remuneração somente pelos usuários for suficiente para a prestação do serviço, não poderá o poder público optar pela concessão patrocinada.

O serviço de abastecimento de água e esgoto em Jaciara é de responsabilidade da Prefeitura Municipal através do Departamento de Água e Esgoto (DAE).



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



As estruturas atuais do sistema de abastecimento de água da sede urbana atendem aproximadamente 95% dos consumidores. Recomenda-se a criação de um órgão regulador para fiscalizar e monitorar a qualidade da prestação dos serviços.

O sistema de esgotamento sanitário do município, que também é de responsabilidade da Prefeitura Municipal através do DAE, ainda utiliza sistemas individuais rudimentares para tratamento do esgoto doméstico como fossa séptica e sumidouro ou simplesmente fossa negra, apenas um loteamento possui sistema público de coleta e tratamento (Jd. Aeroporto II).

Com relação ao serviço de drenagem e manejo das águas pluviais, a Secretaria Municipal de Infraestrutura é responsável pelo serviço. O município apresenta alguns problemas de manejo de águas pluviais na sede urbana como alagamento de rua dotada de micro drenagem, processos erosivos e assoreamento de pontos baixo, bem como falta de galeria na maioria das ruas pavimentadas.

Dessa forma, percebe-se a necessidade de investimento em plano de manutenção e ampliação das redes pluviais.

Uma vez que, não há cobrança direta pelo serviço de drenagem urbana no município, bem como de manejo de resíduos sólidos e sabendo da grande necessidade de execução destes serviços públicos à população, diversas alternativas para aquisição de recursos financeiros devem ser buscadas por parte do poder público, sejam na União, no Estado ou ainda por próprios fundos municipais, visando diminuir as deficiências do setor no município e garantir a universalização do acesso ao serviço com o intuito de melhoria de vida e salubridade da população.

Quanto ao manejo de resíduos sólidos no município, todos os serviços como a administração do “Lixão”, a fiscalização geral dos serviços e a limpeza pública são responsabilidade do poder público local, através da Secretaria Municipal de Infraestrutura.

De maneira geral, o serviço de manejo de resíduos sólidos atende 99% da população urbana da sede e da área urbana do Distrito de Celma, na área rural não é realizada a coleta.

Neste sentido, o poder público municipal deve continuar com a aplicação de investimentos no setor, e na busca por melhores alternativas financeiras e institucionais visando à universalização do acesso ao serviço, através do atendimento às comunidades rurais dispersas, inclusive.

Os serviços relativos ao manejo de Resíduos Sólidos e de Águas Pluviais são, até certo ponto deficitário porque não há cobrança direta pelo serviço de drenagem urbana no município, bem como de manejo de resíduos sólidos, e os custos com este serviços são elevados, havendo



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



alternativas de financiamentos por parte do Estado e União, visando diminuir as deficiências do setor no município e garantir a universalização do acesso ao serviço com o intuito de melhoria de vida e salubridade da população.

6.2 CONSÓRCIO PÚBLICO E INTEGRAÇÃO REGIONAL COMO ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A Emenda Constitucional nº 19, de 04 de junho de 1998, alterou o artigo 241 da Constituição Federal de 1988. Com a nova redação, o citado artigo passou a ter a seguinte escrita:

“Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos.”

A partir de então houve a necessidade da elaboração de uma lei para regular o supracitado artigo, trazendo normas gerais sobre a contratação de consórcios públicos pelos entes federados. Tal lei foi promulgada em 06 de abril de 2005, sete anos após a Emenda, ficando conhecida como Lei dos Consórcios Públicos, sendo regulamentada pelo Decreto Federal nº 6017, de 07 de janeiro de 2007, que traz em seu bojo o conceito de Consórcio Público, vejamos:

“Art. 2º Para os fins deste Decreto, consideram-se:

I - Consórcio público: pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei nº 11.107, de 2005, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos; ”

Com o advento da Lei dos Consórcios Públicos, o Estado de Mato Grosso em 2007 cria o Programa MT Regional estabelecido pela Lei Estadual 8.697, de 02 de agosto de 2007. Tal programa promove a integração das ações das secretarias e órgãos do governo e de outros parceiros, trazendo os consórcios intermunicipais de desenvolvimento sustentável como meio de atingir os objetivos propostos.



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



Como produto deste programa, foram implantados 15 (quinze) consórcios intermunicipais no território mato-grossense, sendo eles dotados de personalidade jurídica de direito público, conforme leciona Lei 11.107/05, trazendo como objetivo a criação de novas alternativas econômicas, bem como, tendo o desenvolvimento sustentável como parâmetro, sobretudo naqueles municípios que viram exauridos suas principais atividades de sustentação econômica.

Todavia, nenhum dos 15 (quinze) consórcios criados no Estado tem como objetivo a realização de uma Política Pública de Saneamento Básico, sendo todos eles voltados para Infraestrutura, Transportes Intermunicipais e Saúde Pública.

Nesse diapasão, recomenda-se a implementação de um consórcio público voltado, exclusivamente, para a efetivação do Plano e da Política de Saneamento Básico, seguindo como exemplo o Consórcio Cispar – Consórcio Intermunicipal de Saneamento do Paraná, criado nos moldes da Lei 11.445/07.

Tocante a esse assunto, cumpre aviventar que o Consórcio Cispar nasceu de uma união de dois consórcios existentes a priori, sendo eles: Cismae – Consórcio Intermunicipal de Saneamento Ambiental do Paraná, criado em 2001 na região de Maringá e Cismasa – Consórcio Intermunicipal dos Serviços Municipais de Saneamento Ambiental do Norte do Paraná, na região de Londrina.

A junção desses dois consórcios se deu com a construção do CRSA – Centro de Referência em Saneamento Ambiental, localizado no município de Maringá, o qual possui laboratório de alta complexidade, com capacidade para atender a todos os consorciados do Cismae e do Cismasa. Justamente pela ampla capacidade de atendimento do CRSA, é que foram surgindo entendimentos consensuais entre os municípios de ambos os consórcios em torno da união de todos para formar um grupo ainda maior e mais forte no saneamento paranaense.

Atualmente o Cispar conta com 40 (quarenta) Municípios Consorciados, com contrato de vigência indeterminada, com fulcro na aplicação da Lei 11.445/07 visando à universalização dos serviços públicos de saneamento básico, bem como em assegurar a proteção da saúde da população e a salubridade do meio ambiente urbano e rural dos municípios signatários. O consórcio vem aplicando uma gestão associada entre os municípios, vez que é considerada pelo mesmo a maneira mais viável para realizar a implementação de todos os fundamentos elencados pela Lei Federal de Saneamento Básico.

Portanto, buscando a excelência nos trabalhos de efetivação do PMSB, bem como, no cumprimento da Lei Municipal de Políticas Públicas de Saneamento Básico, considera-se a



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



importância dos trabalhos associados por meio de consórcios públicos, conforme permite a legislação vigente, tendo como exemplo o Consórcio Cispar que vem praticando de maneira exemplar o que leciona a Lei 11.445/07.

Diante do exposto, cumpre salientar a importância da criação de um consórcio público voltado exclusivamente para área do Saneamento Básico, uma vez que se trata de uma área de grande abrangência e importância para a administração municipal, haja vista o abarcamento de serviços, infraestrutura e instalações em que consiste o saneamento básico. Em razão disso, uma gestão consorciada entre os municípios signatários, trará uma maior eficiência no controle e aplicação das metas trazidas pelo PMSB, proporcionando uma maior eficácia no adimplemento de cada município a essas metas ali elencadas.

Por tal, insta ressaltar que é possível, para o Estado de Mato Grosso, a implementação de consórcio público utilizando como modelo o Consórcio Cispar, juntamente com um Centro de Referência em Saneamento Básico que possa atender os municípios signatários do mesmo, aplicando para este fim uma gestão tripartite entre consórcio, Estado e Funasa.

7 PROJEÇÃO POPULACIONAL

As estimativas da população total, urbana e rural do Município para o período 2016-2036 foram elaboradas seguindo os critérios metodológicos constantes no item 2.1 e utilização do Método de tendência demográfica adaptado (subitem 2.1.2).

Na Tabela 61 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Jaciara.

Tabela 61. Projeção populacional para o município de Jaciara

Período	Mato Grosso	Jaciara		
	População Total	População Total	População Urbana (Sede + Distrito)	População Rural
2016	3.305.531	26.592	25.068	1.525
2017	3.344.544	26.728	25.271	1.457
2018	3.382.487	26.860	25.469	1.391
2019	3.419.350	26.988	25.660	1.328
2020	3.455.092	27.113	25.844	1.269
2021	3.489.729	27.233	26.022	1.211
2022	3.523.288	27.350	26.194	1.157
2023	3.555.738	27.463	26.358	1.105
2024	3.587.069	27.572	26.516	1.056
2025	3.617.251	27.677	26.668	1.010
2026	3.646.277	27.778	26.812	967
2027	3.674.131	27.875	26.949	926



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



Continuação da Tabela 61. Projeção populacional para o município de Jaciara

Período	Mato Grosso	Jaciara		
	População Total	População Total	População Urbana (Sede + Distrito)	População Rural
2028	3.700.794	27.968	27.080	889
2029	3.726.248	28.057	27.203	854
2030	3.750.469	28.141	27.318	823
2031	3.773.430	28.221	27.426	795
2032	3.795.106	28.297	27.527	770
2033	3.815.472	28.367	27.620	748
2034	3.834.506	28.434	27.705	729
2035	3.852.186	28.495	27.781	714
2036	3.870.768	28.557	27.858	699

Fonte: PMSB - MT, 2016

8 PROJEÇÃO DAS DEMANDAS E PROSPECTIVAS TÉCNICAS

Inicialmente, são apresentados os índices e parâmetros que foram utilizados para realizar a projeção, bem como são relacionadas as metas de atendimento do plano para cada um dos sistemas. Na sequência, são exibidas as projeções de atendimento à população pelos serviços de saneamento básico, com base nos índices, parâmetros e metas que foram apresentados

As metas estabelecidas neste plano vão ao encontro da proposta da minuta executada pelo Ministério das Cidades para o Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB, levando em consideração o diagnóstico das atividades, a realidade socioeconômica e as perspectivas de crescimento do município e de financiamento para obras de saneamento propostas pelos governos Estadual e Federal.

As metas sugeridas pelo PLANSAB para o Brasil estão explicitadas nas tabelas a seguir, com destaque para as metas da região centro oeste.

Tabela 62. Metas do PLANSAB para o sistema de abastecimento de água

Indicador		Ano	Brasil	N	NE	SE	S	CO
A1	% de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna	2010	90	71	79	96	98	94
		2018	93	79	85	98	99	96
		2023	95	84	89	99	99	98
		2033	99	94	97	100	100	100
A2.	% de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna	2010	95	82	91	97	98	96
		2018	99	96	98	99	100	99
		2023	100	100	100	100	100	100
		2033	100	100	100	100	100	100
A3	% de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna	2010	61	38	42	85	94	79
		2018	67	43	53	91	96	88



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



Continuação da Tabela 62. Metas do PLANSAB para o sistema de abastecimento de água

Indicador		Ano	Brasil	N	NE	SE	S	CO
A3	% de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna	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

Tabela 63. 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



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



Tabela 64. Meta do PLANSAB para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana

Indicador		Ano	Brasil	N	NE	SE	S	CO
R1	% de domicílios urbanos atendidos por coleta direta de resíduos sólidos ⁽¹⁾	2010	90	84	80	93	96	92
		2018	94	90	88	99	99	95
		2023	97	94	93	100	100	97
		2033	100	100	100	100	100	100
R2.	% de domicílios rurais atendidos por coleta direta e indireta de resíduos sólidos	2010	27	14	19	41	46	19
		2018	42	28	33	58	62	37
		2023	51	37	42	69	71	49
		2033	70	55	60	92	91	72
R3	% de municípios com presença de lixão/vazadouro de resíduos sólidos	2008	51	86	89	19	16	73
		2018	0	0	0	0	0	0
		2023	0	0	0	0	0	0
		2033	0	0	0	0	0	0
R4	% de municípios com coleta seletiva de RSD	2008	18	5	5	25	38	7
		2018	28	12	14	36	48	15
		2023	33	15	18	42	53	19
		2033	43	22	28	53	63	27
R5	% de municípios que cobram taxa de resíduos sólidos	2008	11	9	5	15	15	12
		2018	39	30	26	49	49	34
		2023	52	40	36	66	66	45
		2033	80	61	56	100	100	67

Fonte: Ministério das Cidades, 2014

⁽¹⁾ Para as metas, assume-se a coleta na área urbana (R1) com frequência mínima de três vezes por semana.

Tabela 65. Meta do PLANSAB para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana

Indicador		Ano	Brasil	N	NE	SE	S	CO
D1	% de municípios com inundações e/ou alagamentos ocorridos na área urbana, nos últimos cinco anos ⁽¹⁾	2008	41	33	36	51	43	26
		2018	-	-	-	-	-	-
		2023	-	-	-	-	-	-
		2033	11	6	6	15	17	5

Fonte: Ministério das Cidades, 2014

⁽¹⁾ O indicador D1 adotado é o único em que se dispõe de série histórica capaz de orientar a projeção de metas. Na avaliação, monitoramento e revisões do Plano, deverão ser progressivamente incorporados elementos do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais.

Tabela 66. Metas para principais serviços de saneamento básico nas unidades da federação (em %)

Indicadores													
Região	UF	A1*				E1*				R1*			
		2010	2018	2023	2033	2010	2018	2023	2033	2010	2018	2023	2033
CO	MT	91	95	97	100	36	51	60	79	93	96	97	100

Fonte: Ministério das Cidades, 2014

* A1: percentual de domicílios totais abastecidos por água; E1: percentual de domicílios totais servidos por esgotamento sanitário; R1: percentual de domicílios urbanos atendidos por coleta de lixo

Desta forma, as metas de universalização dos serviços de abastecimento de água em Jaciara serão estabelecidas de forma gradativa e conforme a disponibilidade de recursos financeiros para os investimentos, devendo as mesmas serem revistas a cada 4 (quatro) anos.



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



Por fim, para a projeção das demandas e perspectivas técnicas dos serviços de saneamento de Jaciara foram utilizados, além dos dados do diagnóstico da prestação dos serviços e da evolução populacional prevista ao longo do período de planejamento, alguns parâmetros técnicos, notadamente o consumo *per capita* e o índice de perdas, entre outros. No sentido de definir tais parâmetros para o município foram analisados os dados disponíveis no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

Foram analisados os seguintes indicadores:

- Índice de atendimento;
- Consumo anual;
- Índice de perdas no sistema;
- Projeção de reservação.

Para o cálculo da contribuição do esgoto levou-se em consideração o *per capita* de consumo (efetivo) de água do referido ano, aplicando-se o coeficiente de retorno de 0,80 (NBR/9648/86).

Quanto ao manejo de águas pluviais, a partir do levantamento topográfico da mancha urbana do município e de imagens aéreas, estimou-se a área ocupada em km². Com a estimativa da taxa de ocupação de solo por habitante urbano (km²/hab), considerando a evolução população urbana do município, obteve-se a expansão territorial da mancha urbana.

Em relação a projeção da geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) foi utilizado a população estimada para o período 2016-2036 e o índice *per capita* de geração de resíduos (kg/hab.dia) calculado para o município.

A Tabela 67 apresenta a evolução do consumo de água, geração de esgoto doméstico e produção de resíduos sólidos para todo o município, considerando as áreas urbana e rural. Apresenta ainda a projeção da mancha urbana para um horizonte temporal de 20 anos.

Tabela 67. Demandas totais dos serviços projetados de saneamento básico

Ano	População Total	Água (L/s)	Esgoto (L/s)	Mancha Urbana (km ²)	Resíduos Sólidos (t/ano)
Imediato (3 anos)	26.143	134,89	107,91	9,32	9.750,47
Curto (8 anos)	26.709	134,32	107,46	9,63	10.516,21
Médio (12 anos)	27.093	133,97	107,18	9,83	11.129,74
Longo (20 anos)	27.663	133,58	106,86	10,11	12.341,95

Fonte: PMSB - MT,106



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



Destaca-se que os resultados obtidos serão abordados nas projeções das demandas de cada eixo do saneamento básico.

Por último, é importante frisar também que não cabe a este Plano apresentar alternativas de concepção detalhadas para o serviço de saneamento básico, mas sim avaliar as disponibilidades (capacidade instalada), particularidades locais e necessidades desse serviço para a população, propondo alternativas para compatibilizá-las. Além disso, devido à ausência de informações técnicas, para estimar as necessidades, trabalhou-se com dados teóricos da literatura. Dessa forma, é preciso alertar os gestores que previamente à tomada de decisões, especialmente as que envolvem dimensionamento dos sistemas, é imprescindível elaborar projetos específicos que trabalhem com os dados reais dos respectivos locais de análise.

8.1 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

De acordo com indicadores técnicos do SNIS - 2016, verifica-se que a área urbana do município é atendida por meio da concessionária DAE Jaciara com água tratada de qualidade para o ano de 2016, em aproximadamente 95 % da área urbana (25.098 habitantes – PMSB-MT, 2016) e aproximadamente 92 % de sua população total. Em 2015 o DAE de Jaciara registrou 8.526 ligações ativas de água, sendo que 8.175 ligações ativas são hidrometradas aproximadamente 95,88 % das ligações ativas são micromedidas, porém quando consideramos que a cobertura do sistema de abastecimento do município é de 95%, determinou-se índice de hidrometração de aproximadamente 91 %.

O sistema de abastecimento de água de Jaciara é composto por uma captação superficial (córrego Cachoeirinha) e quatro captações subterrâneas. A água é captada através de tomada d'água, após ser captada, a água é bombeada para a ETA, distante em aproximadamente 1,1 km, e com uma diferença de cota de 134 m.c.a. a serem vencidos.

O PT-01, está localizado no DAE, a água é bombeada para o reservatório de 240 m³, também localizado na sede do DAE, a cerca de 20 m do poço. O PT-02, localizado na Vila Planalto apresenta duas saídas, parte da água retirada é enviada para um reservatório central de 1.000 m³ (distante 630 metros do poço) e outra parte alimenta diretamente a rede de distribuição. O PT-03, também está localizado na sede do DAE, a água é bombeada para o reservatório de 240 m³, localizado na mesma área, a cerca de 15 m do poço, este é o principal poço do município com a maior vazão dos quatros. Já o PT-04 está localizado na Vila Planalto, a água é bombeada para o reservatório de 1.000 m³ que está na mesma área.



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



O tratamento da captação superficial é realizado através de uma ETA convencional de concreto com capacidade nominal de 25 l/s, a ETA necessita de reformas, pois tem problemas estruturais e por isso operando com sua capacidade reduzida em mais de 30%. A ETA localiza-se na mesma área da sede do DAE. Após o processo de tratamento a água vai por gravidade para câmara de contato, onde passa pelo processo de desinfecção e é bombeada para o reservatório de 240 m³ localizado na mesma área.

Para as captações subterrâneas temos que, a mesma câmara de contato que recebe água tratada proveniente da ETA, também faz a desinfecção da água dos poços PT-01 e PT-03. Já os PT-02 e PT-04 tem seu tratamento simplificado realizado na mesma área que localiza-se os respectivos poços através de aplicação de solução de hipoclorito de cálcio, preparada manualmente com o auxílio de pás, em caixas d'água de 500 l, sendo que todos os sistemas de armazenamento da solução são compostos por duas caixas, totalizando 1.000 l. Após preparada, a solução é aplicada através de bombas dosadoras na água, na saída dos sistemas, onde a turbulência irá promover a mistura e desinfecção de todo o volume produzido.

No distrito de Celma o sistema de abastecimento de água é de responsabilidade do DAE de Jaciara que é composto por uma captação superficial em uma mina d'água localizada na Fazenda São Pedro Jatobá a água captada é bombeada até um reservatório tipo taça metálico localizado a 350 metros da captação, na área do reservatório há um abrigo para quadro de comando elétrico que serve como uma casa de química onde é preparada a solução e bombeada através de bomba dosadora até o reservatório.

Quanto a área rural, a Prefeitura é quem tem a responsabilidade da gestão e prestação de serviços nos Assentamentos do município.

A estimativa da demanda de água necessária para o abastecimento em Jaciara durante o horizonte temporal do Plano Municipal de Saneamento Básico, é de 20 anos (2017 a 2036). Entende-se como horizonte do plano a seguinte divisão de prazos:

- Imediato: 2017 - 2019
- Curto Prazo: 2020 – 2024;
- Médio Prazo: 2025 – 2028;
- Longo Prazo: 2029 – 2036

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 a serem apresentados.



8.1.1 Índices e Parâmetros Adotados

Os índices e parâmetros utilizados foram obtidos junto ao Departamento de Água e Esgoto (DAE), 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:

$$Q_{méd} = \frac{P * q}{3600 * h}$$

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;



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



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 não existe a universalização do SAA da área urbana, entende-se que a principal meta será o atingimento da universalização e posterior realizar a melhoria da qualidade e controle do fornecimento. O estudo de projeção da demanda de vazões para os sistemas de abastecimento de água tem como principal objetivo apontar uma perspectiva do crescimento da demanda de consumo de água para o município.

Várias são as finalidades do consumo d'água em uma cidade, que pode ser classificado em função do uso ou fim a que se destina, tradicionalmente agrupados em quatro categorias de usuários: doméstico, comercial, industrial e público. O consumo de água varia com o nível socioeconômico da população, sendo tanto maior quanto mais elevado esse padrão. Ademais, o consumo médio diário por habitante depende de grande número de fatores tais como a qualidade da água, a pressão na rede, o custo, aspectos culturais, o clima, a eficiência da administração etc.

Um sistema convencional de abastecimento de água é constituído por unidades de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição. Perdas e fugas no tratamento, reservação, distribuição etc. acarretam a necessidade de maior produção de água. Para minimizar essa produção torna-se necessário o combate e controle de perdas com o emprego de novas práticas de operação no sistema de abastecimento, buscando rever e adequar conceitos, procedimentos, métodos e técnicas utilizadas.

Em Mato Grosso, grande número de municípios não possui sistemas de abastecimento providos de dispositivos de controle e medição de volume ou vazão da água produzida e consumida pela população (macro e micromedições), tornando-se assim impraticável o seguro conhecimento das perdas.

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



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



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

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

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

Sabe-se que o *per capita* produzido é calculado dividindo-se o volume total de água distribuída durante o ano, por 365, e pelo número de habitantes beneficiados, expresso geralmente em L/hab.dia. Portanto, seu cálculo incorpora as perdas de água do sistema de abastecimento.

Quanto ao *per capita* efetivo, este é determinado quando da existência de hidrômetros nas ligações prediais e leitura periódica do volume consumido. Trata-se do volume de água efetivamente disponibilizado ao consumidor, intrapredial, e incorpora desperdícios ocorrentes no interior da habitação.

Os dados do *per capita* produzido são utilizados para o cálculo da demanda de água em uma comunidade, em determinado período de tempo. O conhecimento do consumo, em cidades que possuem sistemas de abastecimento com medição da água aduzida, permite estabelecer o seu valor com razoável aproximação. Em nosso país, costuma-se utilizar dados do *per capita* produzido, recomendados por entidades regionais, estaduais ou federais.

Para calcular a quantidade de água necessária ao abastecimento de uma comunidade o Manual de Saneamento da Funasa (2015) sugere faixas de **consumo médio per capita** variando conforme a população atendida, Tabela 68.

Tabela 68. Valores de consumo médio *per capita* de água conforme a população

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

Fonte: Manual de Saneamento da Funasa, 2015



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



Com base na metodologia adotada pelo PMSB-MT, 2016, citada no item 6.3.12 do Diagnóstico Técnico, foi possível estabelecer valores de *per capita efetivo* para municípios com sistemas de abastecimento que não possuem macro e micromedições, tendo como referência cidades com consumo e perdas conhecidas, gestão privada e pública, tarifas praticadas etc., conforme Tabela 69.

Tabela 69. Consumo médio efetivo *per capita* obtidos conforme a população

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

Fonte: Estudo realizado pela Equipe PMSB-MT, 2016

Ao analisar a Tabela 69 verifica-se que os dados encontrados para *per capita* efetivo são análogos aos de consumo médio *per capita* apresentado na Tabela 68, corroborando a ideologia de que os valores recomendados pela FUNASA, no cenário atual dos municípios estudados, resultam próximos.

Na área urbana de Jaciara, conforme descrito no Diagnóstico Técnico, para o ano de 2015, o *per capita* produzido foi calculado utilizando-se o volume macromedido fornecido pelo DAE de 10.464,00 m³/dia. Ao utilizar a população da sede urbana de 24.599 habitantes (estimativa PMSB-MT, 2015), atendida em 95%, têm-se um *per capita* efetivo de 175,40 L/hab.dia (estimativa PMSB-MT, 2015).

No entanto, para as projeções do Prognóstico foi adotado os seguintes parâmetros técnicos:

- População urbana e rural do ano 2.016 (estimativa do PMSB-MT, 2016)
- Com o **volume produzido** diariamente pelas fontes abastecedoras e a população atendida, calculou-se o **per capita de produção** $q = 444,56$ L/hab.dia (estimativa do PMSB-MT, 2016). Neste valor estão incluídas as perdas no sistema;
- O **per capita efetivo** foi obtido por meio do somatório do **volume consumido** diariamente levando-se em consideração a população atendida, chegando-se ao valor de $q = 174,14$ L/hab.dia (estimativa do PMSB-MT, 2016);



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



- Com a diferença entre o *per capita* de produção e o consumido chega-se ao total de perdas no sistema de 60,83%.

Verifica-se que o *per capita* produzido está acima do recomendado pela Funasa, de acordo com o porte da comunidade que é de 180 L/hab.dia. Destaca-se que, adotou-se para o PMSB, na área urbana, o consumo *per capita* máximo dentro da faixa populacional estabelecido na Tabela 68 e na área rural adotou-se o consumo *per capita* de 120 L/hab.dia.

Será observado que os dados referentes ao *per capita* e as perdas, terão uma diferença entre os produtos C (Diagnóstico) e D (Prognóstico). Isso ocorre, pois, os dados do produto C são calculados para população de 2015 e o produto D utiliza-se para cálculo a população de 2016, ano base do Prognóstico, para as projeções futuras.

Ressalta-se que as perdas interferem diretamente no volume de água reservado causando gastos excessivos e dispensáveis em reservação, além de colocar em risco a qualidade da água distribuída. Para o cálculo das demandas foi considerado o índice de perdas totais, o qual deverá ser gradativamente reduzido para ordem de “22,20%”, sobre o volume fornecido, considerado este um valor “bom”, segundo Tsutiya (2006), para os padrões nacionais, e ainda abaixo dos limites do Plansab que seria de 29% até o ano de 2033 para a região Centro-Oeste

Portanto, a Prefeitura terá de investir em ações de redução de perdas de água, tais como implantação da setorização em zonas de pressão, substituição dos hidrômetros mais antigos, substituição das redes mais antigas do município e realização de pesquisa de vazamentos não visíveis.

Dessa forma, este plano prevê uma diminuição gradual nos índices de perdas ao longo do horizonte do Plano. Desse modo, quando atendidas as metas de diminuição nas perdas, o consumo de água per capita produzido no ano de 2036 será de aproximadamente 180 L/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa. Outro fator importante que deve ser observado quando se trata de sistemas de saneamento básico é a inadimplência dos consumidores.

Não foram estabelecidas metas de redução para este índice, tendo em vista que as políticas adotadas para a redução do mesmo são inversamente proporcionais à visão do plano que é a de saneamento básico para todos.

Em geral, os programas mais utilizados para a redução da inadimplência é o de caça-fraudes e as políticas de cortes na distribuição. No entanto, o desabastecimento, “corte no abastecimento”, das famílias que se encontram em situação financeira desfavorável ocasiona



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



sérios problemas de saúde, uma vez que a água tratada é uma questão de saúde e melhoria nas condições sanitárias da população.

O melhor caminho para a redução da inadimplência é a intensificação das campanhas de sensibilização com a população, quanto à importância do pagamento da fatura de água, para que se possa manter a qualidade do serviço prestado e para que a população usufrua de padrões sanitários adequados.

8.1.2 Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento ao longo de 20 anos

O estudo de projeção da demanda de vazões para os sistemas de abastecimento de água tem como principal objetivo apontar uma perspectiva do crescimento da demanda de consumo de água para o município.

8.1.2.1 Projeção da demanda anual de água ao longo do horizonte de plano na área urbana

Na Tabela 70 encontram-se dispostos os dados referente a descrição, vazão de outorga, vazão de captação, o volume captado ao dia e as coordenadas do sistema de captação.

Tabela 70. Vazão do Sistema de captação de Jaciara

Descrição	Vazão de Captação (m ³ /dia)	Coordenadas Geográficas
Captação – Córrego Cachoeirinha	960	15°58'10.76"S 54°58'39.02"W
PT-01 (DAE)	1.248	15°57'38.97"S 54°58'22.54"W
PT-02 (Vila Planalto)	3.168	15°56'55.29"S 54°58'48.62"W
PT-03 (DAE)	3.648	15°57'38. 38"S 54°58'23.19"W
PT-04 (Vila Planalto)	1.440	15°56'44.15" S 54°58'59.63"W
	10.464	

Fonte: DAE, 2016

A capacidade de produção do SAA é de 10.464 m³/dia e 3.819.360,00 m³/ano, e a demanda para as condições atuais de consumo, é exatamente a capacidade de produção. Ou seja, o sistema está trabalhando atualmente, acima de sua capacidade necessária para final do plano, se considerarmos que o programa de redução de perdas seja aplicado.

A Tabela 71 apresenta a demanda da população com o dimensionamento das demandas média e do dia de maior consumo, déficit ou superávit, estimando as vazões necessárias a atender a população ao longo do plano (2017 – 2036) para Jaciara.



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



Tabela 71. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Jaciara

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Demanda do dia de maior consumo - atual (m³/dia)
			Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+)/ Déficit(-) da demanda (m³/dia)	Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+)/ Déficit(-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	23.369	10.464,00	12.556,80	0,00	10.464,00	12.556,80	0,00	12.556,80
	2016	23.538	10.464,00	12.556,80	0,00	10.464,00	12.556,80	0,00	12.556,80
IMED.	2017	23.729	10.549,15	12.658,99	-102,19	10.549,16	12.658,99	-102,19	12.556,80
	2018	23.915	10.631,60	12.757,92	-201,12	10.631,61	12.757,93	-201,13	12.556,80
	2019	24.094	10.711,36	12.853,63	-296,83	10.711,37	12.853,64	-296,84	12.556,80
CURTO	2020	24.523	10.901,89	13.082,27	-525,47	10.029,74	12.035,69	521,11	12.556,80
	2021	24.949	11.091,23	13.309,48	-752,68	9.387,62	11.265,14	1.291,66	12.556,80
	2022	25.372	11.279,36	13.535,24	-978,44	8.783,11	10.539,73	2.017,07	12.556,80
	2023	25.792	11.466,12	13.759,35	-1.202,55	8.214,26	9.857,11	2.699,69	12.556,80
	2024	26.209	11.651,40	13.981,68	-1.424,88	7.679,23	9.215,08	3.341,72	12.556,80
MÉDIO	2025	26.358	11.717,85	14.061,41	-1.504,61	7.259,64	8.711,57	3.845,23	12.556,80
	2026	26.501	11.781,26	14.137,52	-1.580,72	6.860,99	8.233,19	4.323,61	12.556,80
	2027	26.637	11.841,61	14.209,93	-1.653,13	6.482,37	7.778,84	4.777,96	12.556,80
	2028	26.765	11.898,84	14.278,60	-1.721,80	6.122,88	7.347,46	5.209,34	12.556,80
LONGO	2029	26.887	11.952,90	14.343,48	-1.786,68	5.966,17	7.159,40	5.397,40	12.556,80
	2030	27.001	12.003,73	14.404,48	-1.847,68	5.811,80	6.974,16	5.582,64	12.556,80
	2031	27.108	12.051,27	14.461,52	-1.904,72	5.659,77	6.791,72	5.765,08	12.556,80
	2032	27.208	12.095,44	14.514,53	-1.957,73	5.510,10	6.612,12	5.944,68	12.556,80
	2033	27.299	12.136,19	14.563,43	-2.006,63	5.362,81	6.435,37	6.121,43	12.556,80
	2034	27.383	12.173,46	14.608,15	-2.051,35	5.217,90	6.261,48	6.295,32	12.556,80
	2035	27.459	12.207,19	14.648,62	-2.091,82	5.075,38	6.090,46	6.466,34	12.556,80
	2036	27.535	12.240,91	14.689,09	-2.132,29	4.936,72	5.924,06	6.632,74	12.556,80

Fonte: PMSB – MT, 2016

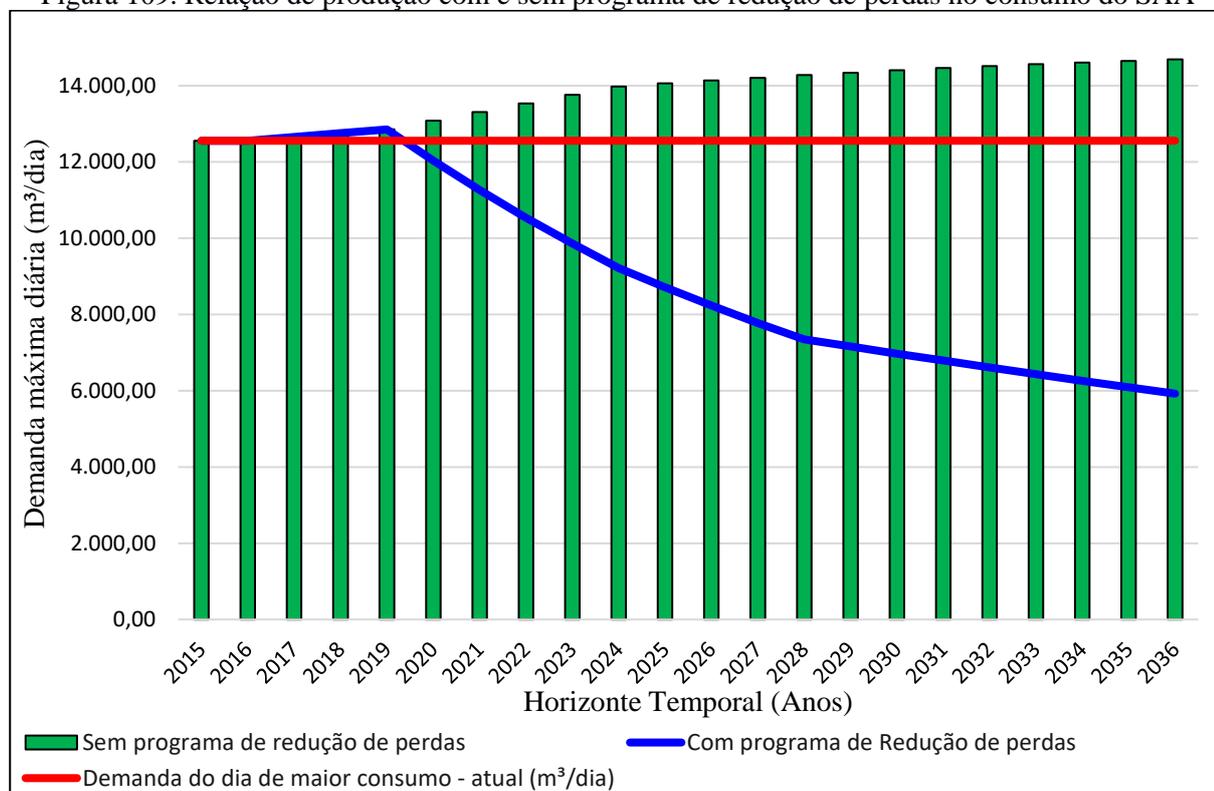


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Jaciara- MT



Conforme já informado no Diagnóstico, a população da sede urbana de Jaciara é atendida em 95% com água potável em quantidade. No entanto, quando se analisa a simulação da Tabela 71, estudo comparativo de demandas, verifica-se que o SAA para o ano de 2017 estará em déficit, o sistema produtor deverá ser ampliado em aproximadamente 2.132 m³/dia para o fim de plano com relação a vazão de produção de 2016, sendo necessário que o DAE realize as ações necessárias para ampliar a capacidade de captação (período de funcionamento) e tratamento do SAA. A Figura 109 exemplifica o estudo comparativo entre vazão de captação com e sem Plano de redução de perdas, para a sede urbana do município.

Figura 109. Relação de produção com e sem programa de redução de perdas no consumo do SAA



Fonte: PMSB-MT, 2016

Por outro lado, com a implantação do programa de redução de perdas, verifica-se que o déficit nas demandas seria inexistente a partir de 2020, e que o SAA estaria em 2036 com superávit de 6.632,74 m³/dia. Na sequência é observada na Tabela 72 a evolução das demandas do SAA de Jaciara, 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 Jaciara- MT



Tabela 72. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento do dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2.015	24.599	95%	23.369	447,78	475,64	22,00	10.464,00	26,40	12.556,80
	2.016	24.777	95%	23.538	444,56	475,64	22,00	10.464,00	26,40	12.556,80
IMED.	2.017	24.978	95%	23.729	444,56	475,64	22,18	10.549,16	26,61	12.658,99
	2.018	25.174	95%	23.915	444,56	475,64	22,35	10.631,61	26,82	12.757,93
	2.019	25.362	95%	24.094	444,56	475,64	22,52	10.711,37	27,02	12.853,64
CURTO	2.020	25.545	96%	24.523	409,00	475,64	21,09	10.029,74	25,30	12.035,69
	2.021	25.720	97%	24.949	376,28	475,64	19,74	9.387,62	23,68	11.265,14
	2.022	25.890	98%	25.372	346,17	475,64	18,47	8.783,11	22,16	10.539,73
	2.023	26.053	99%	25.792	318,48	475,64	17,27	8.214,26	20,72	9.857,11
	2.024	26.209	100%	26.209	293,00	475,64	16,15	7.679,23	19,37	9.215,08
MÉDIO	2.025	26.358	100%	26.358	275,42	475,64	15,26	7.259,64	18,32	8.711,57
	2.026	26.501	100%	26.501	258,90	475,64	14,42	6.860,99	17,31	8.233,19
	2.027	26.637	100%	26.637	243,36	475,64	13,63	6.482,37	16,35	7.778,84
	2.028	26.765	100%	26.765	228,76	475,64	12,87	6.122,88	15,45	7.347,46
LONGO	2.029	26.887	100%	26.887	221,90	475,64	12,54	5.966,17	15,05	7.159,40
	2.030	27.001	100%	27.001	215,24	475,64	12,22	5.811,80	14,66	6.974,16
	2.031	27.108	100%	27.108	208,78	475,64	11,90	5.659,77	14,28	6.791,72
	2.032	27.208	100%	27.208	202,52	475,64	11,58	5.510,10	13,90	6.612,12
	2.033	27.299	100%	27.299	196,44	475,64	11,28	5.362,81	13,53	6.435,37
	2.034	27.383	100%	27.383	190,55	475,64	10,97	5.217,90	13,16	6.261,48
	2.035	27.459	100%	27.459	184,83	475,64	10,67	5.075,38	12,80	6.090,46
	2.036	27.535	100%	27.535	179,29	475,64	10,38	4.936,72	12,46	5.924,06

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Os resultados obtidos na Tabela 72 mostram que, hoje, o sistema tem seu tempo de funcionamento em aproximadamente 22 horas, utilizando o *per capita* de produção de 444,56 L.hab/dia, resulta a demanda média diária de 10.464,00 m³/dia. Nota-se, que ao instalar o programa de redução de perdas o *per capita* de produção será de 179,29 L.hab/dia, operando com um tempo de funcionamento de aproximadamente 11 horas para a demanda média de 4.936,72 m³/dia, possibilitando o atendimento até mesmo para a demanda dos dias de maior consumo de 5.924,06 m³/dia.

Vale ressaltar que o decréscimo significativo de aproximadamente 53% no tempo de funcionamento da bomba está diretamente relacionado a evolução populacional mediana e principalmente a implantação do programa de redução de perdas.

Considerando que a concessionária informa os dados com relação ao volume produzido, ao volume medido e ao volume tratado e ainda pelo fato de haver a hidrometração do perímetro urbano, isso possibilita conhecer o índice de perdas no sistema e o índice de consumo médio “*per capita*” determinados com precisão no SAA, ao longo do horizonte de projeto (Tabela 73).



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



Tabela 73. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto

Período do Plano (anos)	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido incluindo Perdas (L.hab/dia)	Per capita efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)
DIAGN.	2015	24.599	95%	23.369	447,78	175,40	60,83%
	2016	24.777	95%	23.538	444,56	174,14	60,83%
IMED.	2017	24.978	95%	23.729	444,56	174,14	60,83%
	2018	25.174	95%	23.915	444,56	174,14	60,83%
	2019	25.362	95%	24.094	444,56	174,14	60,83%
CURTO	2020	25.545	96%	24.523	409,00	170,66	58,27%
	2021	25.720	97%	24.949	376,28	167,24	55,55%
	2022	25.890	98%	25.372	346,17	163,90	52,65%
	2023	26.053	99%	25.792	318,48	160,62	49,57%
	2024	26.209	100%	26.209	293,00	157,41	46,28%
MÉDIO	2025	26.358	100%	26.358	275,42	157,41	42,85%
	2026	26.501	100%	26.501	258,90	157,41	39,20%
	2027	26.637	100%	26.637	243,36	157,41	35,32%
	2028	26.765	100%	26.765	228,76	157,41	31,19%
LONGO	2029	26.887	100%	26.887	221,90	155,05	30,13%
	2030	27.001	100%	27.001	215,24	152,72	29,05%
	2031	27.108	100%	27.108	208,78	150,43	27,95%
	2032	27.208	100%	27.208	202,52	148,18	26,83%
	2033	27.299	100%	27.299	196,44	145,95	25,70%
	2034	27.383	100%	27.383	190,55	143,76	24,55%
	2035	27.459	100%	27.459	184,83	141,61	23,39%
	2036	27.535	100%	27.535	179,29	139,48	22,20%

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Na Tabela 73, verifica-se que o *per capita* produzido hoje é de 444,56 L/hab.dia e o *per capita* efetivo de 174,14 L/hab.dia, com índice de perdas de 60,83%, bem acima do limite estabelecido pelo Plansab.

Dessa forma, foi aplicado o programa de redução de perdas ao longo do horizonte do plano de 0,00% - imediato, 14,55% - curto, 15,09% - médio e 8,99% - longo prazo. Com as taxas implantadas, verifica-se que a meta de atender ao limite estabelecido pelo Plansab ocorrerá ainda em curto prazo. Nota-se que ao final de plano o *per capita* produzido em 2036, com as perdas é de 179,29 L/hab.dia, e o *per capita* efetivo de 139,48 L/hab.dia, alcançando o índice de perdas de 22,20%.

Esta prospectiva demonstra a realidade desejável para o município, com índice de consumo per capita produzido dentro da média sugerida pela Funasa para pequena localidade 10.000 a 50.000 hab. (180 L/hab.dia).

Assim, a redução de perdas se configura como uma meta importante a ser cumprida no plano, uma vez que a projeção de demandas está vinculada à redução do consumo *per capita*, bem como à redução do índice de perdas ao longo do tempo.

Na Tabela 74 é apresentada a demanda e a necessidade de reservação para a sede urbana do município de Jaciara, até o ano de 2036, com e sem um plano de redução de perdas. Considerou-se para o cálculo da capacidade de reservação, o *per capita* produzido encontrado no ano de 2016 e o coeficiente do dia de maior consumo ($k_1=1,20$). O resultado obtido foi comparado com o volume de reservação existente (1.240 m³). Foi adotado como padrão referencial de atendimento tecnicamente aceitável a condicionante de volume disponível igual ou superior a “1/3” do consumo médio diário da disponibilidade de reservação, para a sede urbana do município até 2036. Foi mostrado também a projeção para o *consumo per capita* recomendado pela Funasa (180 L/habitante dia).



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



Tabela 74. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano

		<i>Per capita produzido com perda =</i>		444,56		(L/hab.dia)					
		<i>Per capita ideal adotado =</i>		180,00		(L/hab.dia)					
Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Sem programa de redução de Perdas			Com Programa de redução de Perdas			Utilizando o per capita da FUNASA		
			<i>Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)</i>	<i>Volume de reservação necessária (m³/dia)</i>	<i>Superávit / Déficit sem redução de perdas (m³)</i>	<i>Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)</i>	<i>Volume de reservação necessário (m³)</i>	<i>Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)</i>	<i>Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)</i>	<i>Volume de reservação necessário (m³)</i>	<i>Superávit / Déficit Per capita Funasa (m³)</i>
DIAGN.	2015	1.240	12.556,80	4.186	-2.946	12.556,80	4.186	-2.946	5.047,64	1.683	-443
	2016	1.240	12.556,80	4.186	-2.946	12.556,80	4.186	-2.946	5.084,20	1.695	-455
IMED.	2017	1.240	12.658,99	4.220	-2.980	12.658,99	4.220	-2.980	5.125,56	1.709	-469
	2018	1.240	12.757,92	4.253	-3.013	12.757,93	4.253	-3.013	5.165,62	1.722	-482
	2019	1.240	12.853,63	4.285	-3.045	12.853,64	4.285	-3.045	5.204,37	1.735	-495
CURTO	2020	1.240	13.082,27	4.361	-3.121	12.035,69	4.012	-2.772	5.296,94	1.766	-526
	2021	1.240	13.309,48	4.436	-3.196	11.265,14	3.755	-2.515	5.388,94	1.797	-557
	2022	1.240	13.535,24	4.512	-3.272	10.539,73	3.513	-2.273	5.480,35	1.827	-587
	2023	1.240	13.759,35	4.586	-3.346	9.857,11	3.286	-2.046	5.571,09	1.858	-618
	2024	1.240	13.981,68	4.661	-3.421	9.215,08	3.072	-1.832	5.661,11	1.888	-648
MÉDIO	2025	1.240	14.061,41	4.687	-3.447	8.711,57	2.904	-1.664	5.693,39	1.898	-658
	2026	1.240	14.137,52	4.713	-3.473	8.233,19	2.744	-1.504	5.724,21	1.909	-669
	2027	1.240	14.209,93	4.737	-3.497	7.778,84	2.593	-1.353	5.753,53	1.918	-678
	2028	1.240	14.278,60	4.760	-3.520	7.347,46	2.449	-1.209	5.781,33	1.928	-688
LONGO	2029	1.240	14.343,48	4.781	-3.541	7.159,40	2.386	-1.146	5.807,60	1.936	-696
	2030	1.240	14.404,48	4.801	-3.561	6.974,16	2.325	-1.085	5.832,30	1.945	-705
	2031	1.240	14.461,52	4.821	-3.581	6.791,72	2.264	-1.024	5.855,39	1.952	-712
	2032	1.240	14.514,53	4.838	-3.598	6.612,12	2.204	-964	5.876,86	1.959	-719
	2033	1.240	14.563,43	4.854	-3.614	6.435,37	2.145	-905	5.896,66	1.966	-726
	2034	1.240	14.608,15	4.869	-3.629	6.261,48	2.087	-847	5.914,76	1.972	-732
	2035	1.240	14.648,62	4.883	-3.643	6.090,46	2.030	-790	5.931,15	1.978	-738
	2036	1.240	14.689,09	4.896	-3.656	5.924,06	1.975	-735	5.947,54	1.983	-743

Fonte: PMSB - MT, 2016

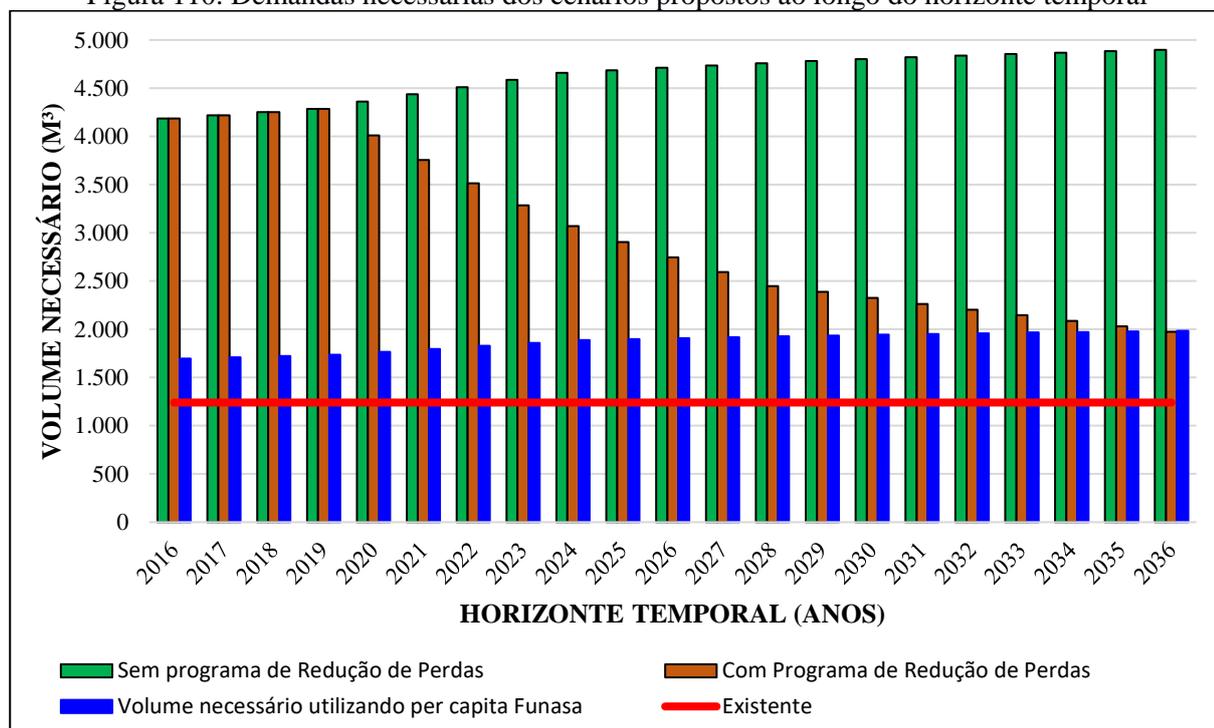


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Jaciara- MT



Verifica-se que a capacidade atual de reservação está deficitária em aproximadamente 3.000 m³, alcançando para o ano de 2.036 um déficit de 3.656 m³. Caso haja a redução das perdas na distribuição, o sistema de reservação ainda assim será ineficiente, havendo a necessidade de implantação de novo reservatório. No gráfico apresentando na Figura 110 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 110. Demandas necessárias dos cenários propostos ao longo do horizonte temporal



Fonte: PMSB-MT, 2016

Em análise a Figura 110, constata-se que ao implantar o programa de redução de perdas, o volume de reservação necessária cairia sistematicamente, no entanto, a reservação ainda estará em déficit. A mesma situação de déficit verifica-se quando se faz a projeção utilizando o per capita sugerido pela FUNASA.

Dessa forma, constata-se ser necessária a ampliação da reservação imediata, mesmo com a implantação do programa de redução de perdas terá um déficit no final do plano de 735 m³. No entanto, sugere-se ser necessário a implantação de reservação de 1.000 m³, tendo em vista, que uma maior quantidade de reservação serviria para garantir a reserva adequada de prevenção a incêndio, interrupções do sistema e melhor distribuição de pressões nas zonas de crescimento periféricas para os próximos 20 anos.



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



Nos reservatórios existente, deverão ser realizados programas de revitalização do reservatório e estruturas afins para o sistema de abastecimento. A limpeza interna dos reservatórios deve ser realizada com periodicidade semestral.

Como forma de prever as necessidades futuras foi apresentada na Tabela 75 a correlação entre a rede de distribuição e o número de ligações domiciliares, em função da evolução do crescimento populacional ao longo do Plano, mostrando o déficit de rede e possibilitando o planejamento financeiro com relação à ampliação da rede de distribuição. A expansão da rede de distribuição teve como premissa a taxa de crescimento populacional, baseada na média de habitantes por domicílio (IBGE, 2010) para a área urbana.

Dessa forma, foi construída a projeção da extensão da rede de distribuição de água para o horizonte temporal do plano. O número de déficit da rede de abastecimento remete-se a expansão urbana sem investimentos na ampliação da rede.

Quanto ao número de ligações estimadas, trabalhou-se com os dados informados pela prestadora de serviço. A partir deste dado com o crescimento populacional e a taxa de habitantes por moradia fez-se a projeção da demanda necessária de ligações domiciliares.



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



Tabela 75. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	População urbana atendida com abastecimento 2016 (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento - Proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km)	Extensão da Rede atendida proposto- (Km)	Extensão da Rede a ser instalada proposta (m/ano)	Nº de Ligações estimadas (un)	Déficit de ligações (Un)	Nº de Ligações a ser instalada proposto (un/ano)
DIAGN.	2015	24.599	23.369	95,00%	95,00%	100,00	0,00	100,00	0,00	8.952	-426	0
	2016	24.777	23.538	95,00%	95,00%	100,00	0,00	100,00	0,00	8.952	-426	0
IMED.	2017	24.978	23.538	94,23%	95,00%	105,77	-5,77	100,48	482,05	9.018	-492	66
	2018	25.174	23.538	93,50%	95,00%	106,52	-6,52	101,20	713,11	9.082	-556	64
	2019	25.362	23.538	92,81%	95,00%	107,25	-7,25	101,89	690,83	9.144	-618	62
CURTO	2020	25.545	23.538	92,14%	96,00%	107,95	-7,95	103,63	1.798,06	9.204	-678	64
	2021	25.720	23.538	91,51%	97,00%	108,63	-8,63	105,37	1.789,39	9.262	-736	62
	2022	25.890	23.538	90,92%	98,00%	109,29	-9,29	107,10	1.780,00	9.318	-792	60
	2023	26.053	23.538	90,35%	99,00%	109,91	-9,91	108,81	1.758,30	9.371	-845	57
	2024	26.209	23.538	89,81%	100,00%	110,51	-10,51	110,51	1.747,28	9.422	-896	55
MÉDIO	2025	26.358	23.538	89,30%	100,00%	111,08	-11,08	111,08	574,71	9.471	-945	49
	2026	26.501	23.538	88,82%	100,00%	111,63	-11,63	111,63	551,25	9.518	-992	47
	2027	26.637	23.538	88,37%	100,00%	112,15	-12,15	112,15	516,07	9.562	-1.036	44
	2028	26.765	23.538	87,94%	100,00%	112,64	-12,64	112,64	492,61	9.604	-1.078	42
LONGO	2029	26.887	23.538	87,54%	100,00%	113,11	-13,11	113,11	469,15	9.644	-1.118	40
	2030	27.001	23.538	87,17%	100,00%	113,55	-13,55	113,55	433,97	9.681	-1.155	37
	2031	27.108	23.538	86,83%	100,00%	113,96	-13,96	113,96	410,51	9.716	-1.190	35
	2032	27.208	23.538	86,51%	100,00%	114,34	-14,34	114,34	387,05	9.749	-1.223	33
	2033	27.299	23.538	86,22%	100,00%	114,70	-14,70	114,70	351,86	9.779	-1.253	30
	2034	27.383	23.538	85,96%	100,00%	115,01	-15,01	115,01	316,68	9.806	-1.280	27
	2035	27.459	23.538	85,72%	100,00%	115,31	-15,31	115,31	293,22	9.831	-1.305	25
	2036	27.535	23.538	85,48%	100,00%	115,60	-15,60	115,60	293,22	9.856	-1.330	25

Fonte: PMSB - MT, 2016



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



Quanto a rede de distribuição, o DAE de Jaciara atende 95% a população urbana da sede atualmente. Então há necessidade de ampliação de rede de distribuição deve atender o déficit existente e à demanda necessária com a evolução populacional seja em loteamentos ou em novas ruas, aumentando 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 (45% da quantidade total do parque de hidrômetros de Jaciara) se encontram ultrapassados; logo, deverão ser substituídos como medida de imediato prazo.

8.1.2.2 Projeção da Demanda de Água nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas

São consideradas áreas rurais os distritos, assentamentos, quilombolas e comunidades rurais, sendo, os distritos as áreas com aglomeração de moradia de pessoas que se localiza distante dos limites urbanos de um município, no entanto são subordinados administrativamente a este.

Segundo o Incra, considera-se assentamento como sendo o retrato físico da reforma agrária, que após a emissão do termo de posse da terra (recebê-la legalmente) transfere-a para os trabalhadores rurais sem-terra a fim de que a cultivem e promovam seu desenvolvimento econômico.

As comunidades quilombolas são constituídas pela população afrodescendente rural ou urbana, que se auto definem a partir das relações com a terra, o parentesco, o território, a ancestralidade, as tradições e práticas culturais próprias. E considera-se comunidade rural a



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



população que apresente características diferentes da urbana, instalada fora dos limites urbanos nos municípios (FUNASA, 2011).

Como já informado no Diagnóstico, o município de Jaciara, segundo estimativas populacionais PMSB – MT, 2016, possui uma população total de 26.592 habitantes; deste total apenas, 1.525 vivem na área rural, ou seja, 5,73%. Foram visitados dois assentamentos – Assentamento Lambari e Assentamento São Francisco – e um distrito, o Distrito de Celma. Contudo, observou-se, nos últimos anos, um grande êxodo rural decorrente do encerramento das atividades garimpeiras, sendo que menos de 100 famílias residem atualmente no local. Por esse motivo, o levantamento rural foi realizado apenas nos assentamentos. Destaca-se que foram visitados apenas essas comunidades, uma vez que estas atendiam os critérios estabelecidos pelo Projeto PMSB-MT e Funasa.

As demais áreas rurais do município, em que há grande dispersão da população estas não foram visitadas. No entanto, ressalta-se que a Prefeitura, por ser a titular dos serviços de saneamento, tem a responsabilidade de oferecer a seus munícipes informações e, pelo menos, apoio técnico para auxiliar na implantação de alternativas adequadas e seguras como fonte de abastecimento de água nessas regiões mais isoladas, quando não há possibilidade de implantação de sistemas coletivos.

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.

Distrito de Celma

No Distrito Celma o abastecimento de água é feito pela rede pública com captação de uma mina d'água, localizada na Fazenda São Pedro Jatobá a água captada é bombeada através de uma adutora por aproximadamente 350 metros até um reservatório tipo taça metálico com capacidade de armazenar 30.000 litros. O local onde se situa o reservatório é isolado por muro e portão, há no local também um abrigo para quadro de comando elétrico que serve como uma casa de química onde é dosado o desinfetante.

Considerando que não há a universalização do SAA na área urbana do distrito de Celma, entende-se que a principal meta será alcançar a universalização e posteriormente melhoria da qualidade do fornecimento.

A Tabela 76 apresenta a demanda da população com o dimensionamento das demandas média e do dia de maior consumo, déficit ou superávit, estimando as vazões necessárias a



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



atender a população ao longo do plano (2017 – 2036) da sede urbana do distrito, utilizando o per capita produzido de 140 L/hab.dia.

Tabela 76. Estudo de Demanda para o SAA do Distrito de Celma - Urbana

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Demanda do dia de maior consumo - atual (m ³ /dia)
			Demanda média (m ³ /dia)	Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m ³ /dia)	
DIAGN.	2015	289	40,71	48,85	0,00	48,85
	2016	291	40,71	48,85	0,00	48,85
IMED.	2017	293	41,04	49,24	-0,40	48,85
	2018	295	41,36	49,63	-0,78	48,85
	2019	298	41,67	50,00	-1,15	48,85
CURTO	2020	300	41,97	50,36	-1,51	48,85
	2021	302	42,26	50,71	-1,86	48,85
	2022	304	42,53	51,04	-2,19	48,85
	2023	306	42,80	51,36	-2,52	48,85
	2024	308	43,06	51,67	-2,82	48,85
MÉDIO	2025	309	43,30	51,96	-3,12	48,85
	2026	311	43,54	52,25	-3,40	48,85
	2027	313	43,76	52,51	-3,67	48,85
	2028	314	43,97	52,77	-3,92	48,85
LONGO	2029	316	44,17	53,01	-4,16	48,85
	2030	317	44,36	53,23	-4,39	48,85
	2031	318	44,54	53,44	-4,60	48,85
	2032	319	44,70	53,64	-4,79	48,85
	2033	320	44,85	53,82	-4,97	48,85
	2034	321	44,99	53,99	-5,14	48,85
	2035	322	45,11	54,13	-5,29	48,85
	2036	323	45,24	54,28	-5,44	48,85

Fonte: PMSB – MT, 2016

Os resultados encontrados mostram a necessidade de ampliação no sistema de captação, para atendimento da população futura da sede urbana do distrito.

Na Tabela 77 é apresentada a necessidade de reservação para a sede urbana do distrito de Celma ao longo do horizonte do plano. O resultado obtido foi comparado com o volume de reservação existente (30 m³).



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



Tabela 77. Estimativa da reservação para o *per capita* ideal Funasa para o SAA da área urbana do distrito de Celma

Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m ³)	Utilizando o <i>per capita</i> da FUNASA		
			Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Volume de reservação necessário (m ³)	Superávit / Déficit utilizando o <i>per capita</i> Funasa (m ³)
DIAGN.	2015	30	48,50	17	13
	2016	30	48,85	17	13
IMED.	2017	30	49,24	17	13
	2018	30	49,63	17	13
	2019	30	50,00	17	13
CURTO	2020	30	50,36	17	13
	2021	30	50,71	17	13
	2022	30	51,04	18	12
	2023	30	51,36	18	12
	2024	30	51,67	18	12
MÉDIO	2025	30	51,96	18	12
	2026	30	52,25	18	12
	2027	30	52,51	18	12
	2028	30	52,77	18	12
LONGO	2029	30	53,01	18	12
	2030	30	53,23	18	12
	2031	30	53,44	18	12
	2032	30	53,64	18	12
	2033	30	53,82	18	12
	2034	30	53,99	18	12
	2035	30	54,13	19	11
	2036	30	54,28	19	11

Fonte: PMSB – MT, 2016

Os resultados da Figura 123 demonstram que não há necessidade de ampliação do reservatório existente e que o mesmo deverá passar por reparos e limpeza.

Estimativa das demais comunidades rurais

Para estimativas das demais localidades foram consideradas o seguinte consumo efetivo “*per capita*” utilizado para a área rural foi de 120 L/hab.dia. As informações quanto as populações do núcleo urbano dessas localidades foram repassadas pela prefeitura juntamente com a equipe que realizou o levantamento e IBGE - 2010.

A seguir será apresentada a projeção da população rural de Jaciara, bem como as vazões mínimas, médias e máximas para atender o horizonte do projeto.



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



Tabela 78. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas

Ano	População rural hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	1.368	3,42	5,13	2,85
2016	1.378	3,44	5,17	2,87
2017	1.316	3,29	4,94	2,74
2020	1.146	2,87	4,30	2,39
2025	912	2,28	3,42	1,90
2029	772	1,93	2,89	1,61
2036	631	1,58	2,37	1,32

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 79. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, P.A. São Francisco

Ano	População rural hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	74	0,19	0,28	0,16
2016	75	0,19	0,28	0,16
2017	72	0,18	0,27	0,15
2020	62	0,16	0,23	0,13
2025	50	0,12	0,19	0,10
2029	42	0,11	0,16	0,09
2036	34	0,09	0,13	0,07

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 80. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, P.A. Lambari

Ano	População rural hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	71	0,18	0,27	0,15
2016	72	0,18	0,27	0,15
2017	69	0,17	0,26	0,14
2020	60	0,15	0,22	0,12
2025	48	0,12	0,18	0,10
2029	40	0,10	0,15	0,08
2036	33	0,08	0,12	0,07

Fonte: PMSB-MT, 2016

Verifica-se nas projeções citadas que a vazão média para atender a população da área rural dispersa é de 1,32 L/s, sendo bem menor nos P.A.s do município, onde é de apenas 0,7 L/s.

Nos assentamentos São Francisco e Lambari, faz-se necessária a adequação dos SAA existentes, haja vista que estes possuem aglomerados e são carentes.



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



Quanto as áreas com pouca densidade populacional, tendo em vista a dificuldade de implantar um sistema de captação e tratamento de água, bem como garantir o acesso à água de qualidade, conforme previsto na portaria MS nº 2.914/2011 –, considerou-se algumas ações para que toda população tenha à disposição água para consumo dentro dos parâmetros de potabilidade.

Para a garantia da qualidade da água para a população que utiliza poços ou nascentes e córregos sugere-se algumas ações, como:

- Cadastro de todos os poços de captação individual;
- Análise periódica da qualidade da água segundo os parâmetros da portaria MS nº 2.914/2011;
- Doação de produtos químicos, como cloro em pastilhas, para garantia da qualidade e descontaminação da água;
- Projetos de Educação Ambiental direcionados para a importância da utilização dos produtos químicos doados.
- Incentivo e apoio técnico e financeiro para a utilização de cisternas com o objetivo de armazenar água da chuva (decreto nº 7217/2010, Art. 68);
- Dispor de sistema de assistência à população rural que utiliza soluções individuais para abastecimento de água na adoção de orientações técnicas quanto à construção de poços e medidas de proteção sanitária;
- Instruir a população sobre as alternativas para desinfecção da água para beber.

Destaca-se que essas medidas devem ser tomadas de imediato a curto prazo a fim de atender à necessidade dessas comunidades.

8.1.3 Descrição dos principais mananciais passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento

Jaciara está localizado na porção sul do Estado de Mato Grosso e faz parte da Bacia Hidrográfica do Paraguai, sub-bacia São Lourenço, onde se destacam os rios São Lourenço e Areia. O seu núcleo urbano está inserido na região sudeste do município em região com altitude média de 367 metros. O município possui cursos d'água de vazões não muito altas, fato que se explica devido à condição de relevo que se encontra em região de Planalto, com cerca de 65% de sua extensão praticamente planas e com grandes altitudes, chegando a registrar 980 m na região do Prata, caracterizando local de muitas nascentes de córregos que são afluentes de importantes rios formadores da grande bacia hidrográfica do rio Paraguai.



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



O município está localizado na Bacia Sedimentar do Paraná, geomorfologicamente na região do Planalto dos Guimarães, o que explica a existência de várias nascentes no município. Segundo Souza (2013) uma nascente pode ser originada do encontro de camadas impermeáveis com a superfície do solo. Este tipo de nascente geralmente, ocorre em encostas de morros, serras ou partes elevadas do terreno – têm-se, nesse caso, as chamadas nascentes de encosta. Quando o lençol freático aflora à superfície, normalmente nas baixadas, surgem as nascentes difusas em áreas saturadas ou brejos, que podem ser denominadas nascentes de fundo de vale. A borda leste do município conta com uma região mais baixa, de maior disponibilidade hídrica, caracterizada pela presença do Rio São Lourenço. Destaca-se que a zona urbana do município, embora esteja em uma região de vazão consideravelmente alta, não possui nenhum córrego em seus limites, fato justificado por esta localizar-se em uma região mais alta que as áreas circunvizinhas.

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. Jaciara possui uma Q95 entre 0,101 e 1,000 m³/s na maior parte de seu território, além de alguns pontos onde está fica entre 0,022 e 0,100 m³/s. Na região mais a leste, acompanhando o limite do município, as vazões apresentam-se mais altas, devido a presença do rio São Lourenço, chegando a ficar entre 24,001 e 38,732 m³/s próximo à divisa com o município de São Pedro da Cipa.

Quanto aos recursos hídricos subterrâneos, observa-se que o município de Jaciara apresenta os níveis de produtividade hídrica bem definidos, sendo que na maior parte dele predomina produtividade moderada, com uma pequena região ao sul onde a produtividade é geralmente muito baixa, porém localmente baixa, e algumas regiões onde é caracterizada por ser pouco produtiva ou não aquífera, incluindo nesta região a área urbana do município.

No entanto o aquífero utilizado para abastecimento da cidade não é o mais superficial, mas sim o subjacente que possui ótimas condições de produtividade hídrica. Na cidade de Jaciara afloram rochas da Formação Ponta Grossa que não é considerado um bom aquífero, pois possui condições limitadas de armazenamento e circulação das águas subterrâneas. No entanto, subjacente a esta formação encontra-se a Formação Furnas que é considerado um ótimo aquífero, pois possui ótimas condições de armazenamento e circulação das águas subterrâneas. Portanto os poços que abastecem o sistema de água da cidade exploram somente o Aquífero Furnas.



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



Segundo o Manual de Cartografia Hidrogeológica da CPRM (2014), o nível de produtividade hídrica considerado moderado apresenta vazão específica entre 1 e 2 m³/h/m; transmissividade entre 10⁻⁴ e 10⁻³ m²/s; condutividade hidráulica entre 10⁻⁶ e 10⁻⁵ m/s e vazão entre 25 e 50 m³/h, fornecendo água para abastecimentos locais em pequenas comunidades. O nível de produtividade hídrica geralmente baixo apresenta vazão específica entre 0,4 e 1,0 m³/h/m; transmissividade entre 10⁻⁵ e 10⁻⁴ m²/s; condutividade hidráulica entre 10⁻⁷ e 10⁻⁶ m/s e vazão variando entre 10 e 25 m³/h.

Ao analisarmos os textos acima observamos que o município possui boa disponibilidade hídrica seja o manancial superficial e manancial subterrânea.

Destaca-se, que este manancial superficial o rio São Lourenço poderá ser eleito no futuro como fonte de abastecimento de água do município, caso haja adversidades no sistema existente. No entanto, para a sua utilização faz-se necessário o estudo qualitativo e quantitativo.

8.1.4 Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água

O município utiliza como manancial para abastecimento público de água, o manancial superficial (córrego cachoeirinha) e subterrâneo integrante do aquífero Furnas, na área urbana.

Aquífero Furnas corresponde a unidade basal da Bacia Sedimentar do Paraná e é um dos principais aquíferos de Mato Grosso, devido a sua localização estratégica, ao grande volume e à qualidade de suas águas. Predominam condições de aquífero do tipo confinado, de extensão regional, porém, na porção sul do Estado, onde o município de Jaciara se encontra, ocorrem áreas de afloramento e, conseqüentemente, recarga direta, caracterizando-se como aquífero do tipo livre e de extensão regional (SILVA, 2009; GODOY, 2014; MIGLIORINI & SILVA, 2014).

Considerando o crescimento populacional com média de 0,5 %, 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.

As águas subterrâneas do município sempre foram o principal meio de captação e consumo de água local. O abastecimento público de água na área urbana é realizado por captação superficial e subterrânea por meio do córrego Cachoeirinha e quatro poços tubulares profundos respectivamente, explorados e gerenciados pelo DAE, que juntos produzem cerca de



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



10.464 m³/d, sendo esta vazão suficiente para atender a demanda da população da zona urbana ao longo do plano, caso seja adotado o programa de redução de perdas.

Considerando que não há registro de falta de água no município por problemas de escassez no manancial, mesmo em épocas de sérias estiagens, o aquífero possui boa vazão. Sugere-se que estes mananciais continuem sendo a fonte de abastecimento de água local, dadas as projeções de crescimento da população até 2036.

Vale ressaltar que os aquíferos são reservatórios subterrâneos de água e sua má exploração pode causar danos irreversíveis ao mesmo. A superexploração é um destes problemas e ocorre quando a extração de água subterrânea ultrapassa a produção das áreas de recarga, iniciando um processo de rebaixamento do nível potenciométrico do aquífero. A recuperação do rebaixamento potenciométrico depende de vários fatores. Os aquíferos têm diferentes taxas de recarga, alguns com recuperação mais lenta, outros com recuperação mais rápida. O surgimento de bombas submersas, que funcionam dentro do poço, permitiu ampliar a extração de água dos aquíferos com maior rapidez do que é substituída pelas chuvas. Portanto, a estimativa da recuperação de aquíferos é complexa e vai depender de inúmeros fatores, como: o tipo do aquífero, a área de recarga, as taxas de recarga e descarga, a potência das bombas, as condições climáticas e geológicas. Portanto, cada caso é um caso diferente.

Dessa forma, faz-se necessário a realização do teste de bombeamento para monitorar o aquífero e o poço tubular. Sugere-se que dentro de um ano hidrológico, um teste na época de estiagem e o outro na época da chuva.

Destaca-se, ainda, a necessidade de maior fiscalização e acompanhamento quanto à construção dos poços, pois se deve assegurar o cumprimento das normas da ABNT: NB – 588 e NB – 1290, referentes ao projeto e construção de poços tubulares profundos, uma vez que o revestimento é fundamental para dar sustentação às paredes do poço, evitando o seu desmoronamento, bem como diminuindo a vulnerabilidade à contaminação do mesmo.

Ainda com relação ao revestimento, as normas classificam dois tipos de poços: totalmente revestidos e parcialmente revestidos.

Os poços parcialmente revestidos são os construídos em rochas genericamente conhecidas como cristalinas, isto é, as ígneas e metamórficas. Estas rochas permitem a construção de poços com utilização de revestimento somente na parte superior (solo e/ou manto de alteração). Quanto aos totalmente revestidos são os construídos em rochas sedimentares. Os poços construídos neste tipo de rocha podem desmoronar por não sustentar suas paredes; por esta razão, devem ser totalmente revestidos.



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



Desta maneira, a utilização das águas subterrâneas requer a obediência às normas construtivas dos poços, além de monitoramento quantitativo e qualitativo.

Caso haja necessidade de captação de água superficial para abastecimento do município há o Rio São Lourenço, que fica cerca de 8 km da sede do DAE, com alta disponibilidade hídrica, com vazões de referência entre 10 m³/s e 80 m³/s. 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.

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 são a regulamentação e fiscalização a serem feitas no município no que se refere ao tamponamento correto de todos os poços abandonados e a solicitação de tamponamento dos poços de captação privados nos domicílios atendidos pela rede de distribuição, salvo os que possuem anuência do Poder Público. Esta ação atende Resolução nº 15 de 2001 do Conselho Nacional de Recursos Hídrico - CNRH, que considera que poços abandonados e desativados devem ser adequadamente lacrados, a fim de que não se tornem possíveis fontes de contaminação.

8.1.5 Definição das alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada

A água destinada ao consumo humano deve preencher condições mínimas para que possa ser considerada potável, ou seja: ausência de substâncias e microrganismos prejudiciais à saúde ou que propiciem o desenvolvimento de tais substâncias, ausência de sólidos em suspensão, de cheiro, presença de aditivos auxiliares à saúde, e outros mais.

Três requisitos básicos devem ser levados em consideração para que um sistema de tratamento de água seja considerado apropriado: qualidade da água bruta, tecnologia de tratamento e capacidade de sustentação.

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.



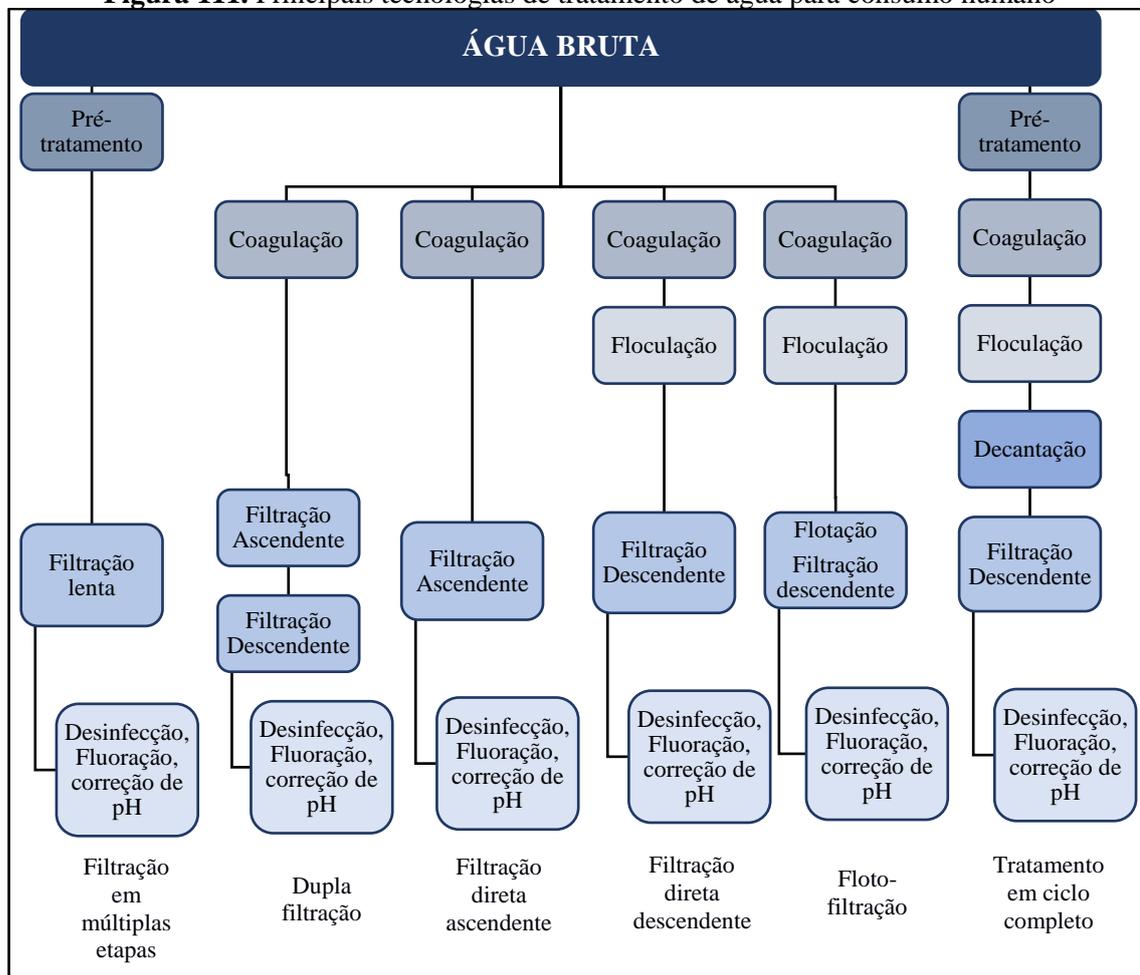
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Jaciara- MT



Além de problemas operacionais, a escolha inadequada da tecnologia adotada no projeto da ETA acarreta sérios prejuízos à qualidade da água produzida. A eficiência do tratamento depende de adequação entre a qualidade da água e a tecnologia empregada.

Segundo Di Bernardo (2005), as tecnologias de tratamento de água podem ser resumidas em dois grupos, sem coagulação química e com coagulação química. Dependendo da qualidade da água bruta, ambas podem ou não ser precedidas de pré-tratamento. A Figura 111 apresenta os diagramas de blocos, com as principais alternativas de tratamento com ou sem coagulação química, com ou sem pré-tratamento.

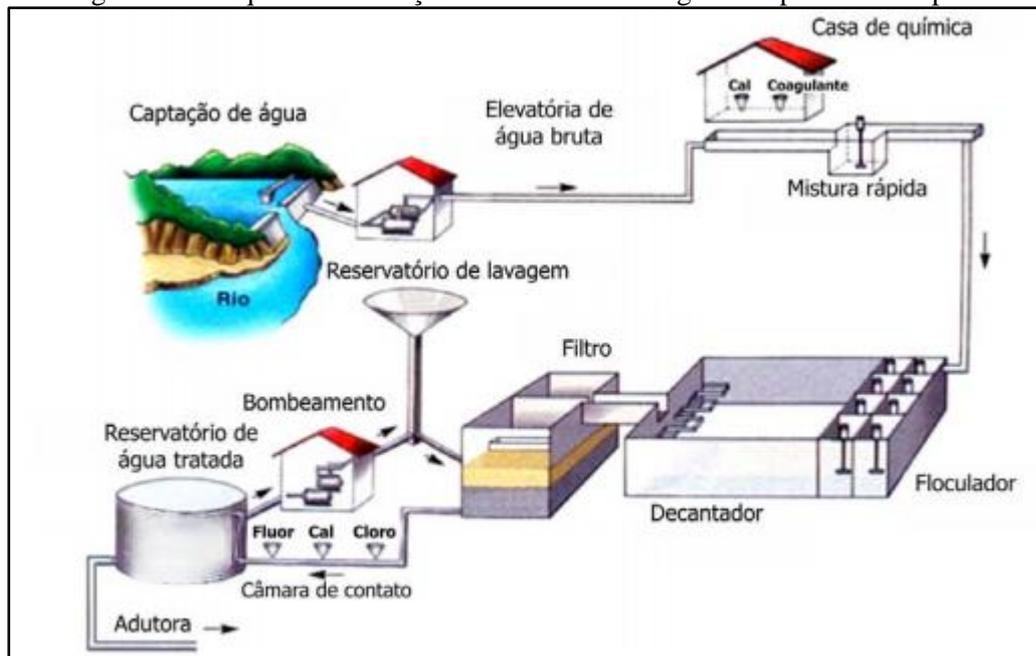
Figura 111. Principais tecnologias de tratamento de água para consumo humano



Fonte: Di Bernardo (2005)

Conforme Kuroda (2002), as características da água bruta definem a tecnologia mais adequada para seu tratamento, podendo ser filtração, filtração direta ascendente, dupla filtração ou ciclo completo (que possuem coagulação, floculação, decantação e filtração), como ilustrado na Figura 112. Esquema da Estação de tratamento de água do tipo ciclo completo.

Figura 112. Esquema da Estação de tratamento de água do tipo ciclo completo



Fonte: Copasa adaptado por PMSB-MT, 2016

Em áreas rurais com população dispersa, ou até mesmo em áreas urbanas com deficiência de abastecimento de água podem-se utilizar soluções alternativas.

As soluções alternativas consistem em uma modalidade de abastecimento coletivo ou individual de água, distinta do sistema público de abastecimento, que pode utilizar água de chuva, poço rasos (cacimbas), distribuição por veículo transportador, barragens subterrâneas, dessalinização de águas salinas e o reúso de água. A solução coletiva aplica-se em áreas urbanas e áreas rurais com população mais concentrada. A solução individual aplica-se, normalmente, em áreas rurais de população dispersa.

São tipos de soluções alternativas de abastecimento de água:

- **Abastecimento por água de chuva** - alternativa que pode ser utilizada como manancial abastecedor, considerada uma alternativa de baixo custo, cujo volume captado pode ser armazenado em cacimbas ou cisternas, pequenos barramentos ou barreiros (FETAG,2004);
- **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).



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



- **Abastecimento por distribuição com veículo transportador** - solução adotada em situações emergenciais onde se utiliza carros-pipa, tonéis transportados em carroças etc., que se abastecem em reservatórios, ou até mesmo no sistema público de abastecimento de água, e distribui para a população.
- **Abastecimento por barragem subterrânea** - prática comum nos estados do Ceará e Pernambuco. Consiste em barrar a água que corre dentro do solo, formando um grande reservatório de água protegido do sol e uma área de plantio que ficará úmida grande parte do ano. Contribui também para a elevação do lençol freático, aumentando a vazão dos poços amazonas (FETAG, 2004).
- **Abastecimento por dessalinização** - técnica utilizada a milhares de anos em locais onde não temos condições de adquirir água doce em abundância. É considerada a alternativa futura para suprir as necessidades dos seres vivos, uma vez que 97,2% da água do planeta é salgada ou salobra. Atualmente, é pouco utilizada devido ao alto custo do processo, uma vez que ele demanda uma grande quantidade de energia e materiais sofisticados.
- **Abastecimento por reuso de água** - substituição de uma fonte de água potável por outra de qualidade inferior para suprir as necessidades demandadas menos restritivas (usos menos nobres), liberando as águas de melhor qualidade para os usos mais nobres, como o abastecimento doméstico. Pode ser realizado através do tratamento adequado dos esgotos e sua reutilização para fins potáveis (reuso indireto) ou não potáveis (irrigação, reserva de incêndio, controle de poeira, sistemas aquáticos decorativos, etc.).

8.2 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Quanto ao esgotamento sanitário, na sede urbana de Jaciara ainda prevalece como solução para o esgotamento sanitário a utilização da infiltração direta do solo (fossa rudimentar ou fossa absorvente). Para não sobrecarregarem e transbordarem as fossas absorventes, diversos municípios lançam os efluentes das máquinas de lavar roupas e tanques nas vias públicas, que escoam para os fundos de vale das bacias e conseqüentemente contaminam o manancial superficial.

Assim, as deficiências identificadas foram: ausência de um sistema de esgotamento sanitário coletivo que atenda toda área urbana; ausência de Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano, que exija para os novos empreendimentos de loteamentos e condomínios, a implantação de sistemas de esgotamento sanitários; ausência de fiscalização efetivando aplicação de multas aos municípios que lançam efluentes nas vias públicas e galerias de águas



pluviais; falta de ações que exija a adequação das fossas absorventes ou rudimentares existentes para fossa séptica conjugada com sumidouro ou filtro anaeróbio; Ausência de local para tratamento do lodo das fossas, dentre outros.

Atualmente, os serviços de esgotamento sanitário no município são de responsabilidade do DAE de Jaciara, porém o município está contemplado com sistema de esgotamento sanitário público em apenas um bairro (Jd. Aeroporto II).

8.2.1 Índice e parâmetros adotados

De acordo com Von Sperling (1996), para estimar o volume de esgoto sanitário gerado baseia-se na fração de água que entra na rede coletora na forma de esgoto, sendo denominada tecnicamente de coeficiente de retorno água/esgoto. Os valores típicos do coeficiente de retorno água/esgoto, variam de 0,6 a 1,0, sendo usualmente adotado o de 0,8.

Para a realização dos cálculos de demanda de esgotamento sanitário, seguem as fórmulas de Porto (2006) adaptadas para este Plano:

Vazão de infiltração

$$Q_{\text{inf}} = L \times TI$$

Vazão média

$$Q_{\text{média}} = \frac{P \times q_m \times C}{86400} + Q_{\text{inf}}$$

Vazão máxima diária

$$Q_{\text{máxdiária}} = \frac{P \times k1 \times q_m \times C}{86400} + Q_{\text{inf}}$$

Vazão máxima horária

$$Q_{\text{máxhora}} = \frac{P \times k1 \times k2 \times q_m \times C}{86400} + Q_{\text{inf}}$$

Em que:

Q_m : vazão média de esgoto (L/s);

$Q_{\text{máx dia}}$: vazão máxima diária de esgoto (L/s);

$Q_{\text{máx hor}}$: vazão máxima horária de esgoto (L/s);

TI: Taxa de infiltração - L/s.km

L: Extensão da rede (km);

c: coeficiente de retorno = 0,80;

P: população a ser atendida com abastecimento de água;



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



k_1 : coeficiente do dia de maior consumo = 1,20;

k_2 : coeficiente da hora de maior consumo do dia de maior consumo = 1,50;

q_m : *per capita* de esgoto

Segundo a Norma NBR 9.649 da ABNT de 1986, a taxa de infiltração deve estar dentro de uma faixa entre 0,05 e 1,0. Para este Plano fica adotado um coeficiente de infiltração de 0,1 l/s.km.

8.2.2 Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos próximos 20 anos para toda a área de planejamento

Para a área urbana, não é aconselhável o uso de soluções individuais de tratamento tipo fossa séptica/ sumidouro. O método de esgotamento não é considerado adequado para essas áreas em razão da proximidade das edificações, tendo em vista que o tratamento por fossas sépticas necessita de uma grande área não impermeabilizada, além de distâncias mínimas entre os componentes do sistema de tratamento, conforme NBR 7.229/1993, que dispõe sobre Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.

Assim, para a sede do município, o tratamento por fossas sépticas não é considerado um tratamento apropriado, sendo considerada como forma adequada apenas a coleta com separador absoluto e o tratamento em ETE's.

8.2.2.1 Projeção da vazão anual de esgoto ao longo do horizonte de plano na área urbana

A análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas levando em conta a estimativa de produção de esgoto sanitário na cidade de Jaciara.

Não há a cobertura do serviço de esgotamento sanitário no município, com exceção do loteamento Jardim Aeroporto II, que corresponde aproximadamente 5% da população urbana da sede. Estima-se através do cenário moderado que o município terá início na obra para implantação do SES em imediato prazo com cobertura de 30% da área e que a longo prazo teria 86% de cobertura da área urbana sede, o PMSB-MT sugere o atendimento deste serviço, conforme o estabelecido no Item 5 – quadro 12.

Considerando o atual consumo médio *per capita* de água de Jaciara, de 174,14 L/hab.dia (estimativa PMSB-MT, 2016), e levando em conta a projeção do crescimento da população e do consumo de água para os próximos 20 anos, obtém-se a estimativa da demanda de geração



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



de esgoto para o município. A Tabela 81 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 Jaciara- MT



Tabela 81. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Jaciara

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Per capita água consumido sem Perdas (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)
DIAGN.	2015	23.369	1.201	5,14%	140,32	43,20	2,34	2,80	36,00	1,95
	2016	23.538	1.201	5,10%	139,31	43,22	2,32	2,78	36,02	1,94
IMED.	2017	23.729	1.215	5,06%	139,31	43,56	2,35	2,83	36,30	1,96
	2018	23.915	3.588	15,00%	139,31	39,33	6,94	8,38	32,78	5,78
	2019	24.094	7.228	30,00%	139,31	32,63	13,99	16,88	27,19	11,65
CURTO	2020	24.523	9.809	40,00%	136,53	27,90	18,60	22,49	23,25	15,50
	2021	24.949	11.227	45,00%	133,80	25,50	20,86	25,26	21,25	17,39
	2022	25.372	12.686	50,00%	131,12	23,10	23,10	28,02	19,25	19,25
	2023	25.792	14.186	55,00%	128,50	20,71	25,32	30,76	17,26	21,10
	2024	26.209	15.725	60,00%	125,93	18,34	27,50	33,47	15,28	22,92
MÉDIO	2025	26.358	16.474	62,50%	125,93	17,29	28,81	35,06	14,41	24,01
	2026	26.501	17.226	65,00%	125,93	16,22	30,13	36,66	13,52	25,11
	2027	26.637	17.980	67,50%	125,93	15,14	31,45	38,26	12,62	26,21
	2028	26.765	18.736	70,00%	125,93	14,04	32,77	39,87	11,70	27,31
LONGO	2029	26.887	19.359	72,00%	124,04	12,97	33,35	40,68	10,81	27,79
	2030	27.001	19.981	74,00%	122,18	11,91	33,91	41,47	9,93	28,26
	2031	27.108	20.602	76,00%	120,35	10,87	34,44	42,23	9,06	28,70
	2032	27.208	21.222	78,00%	118,54	9,85	34,94	42,97	8,21	29,12
	2033	27.299	21.839	80,00%	116,76	8,85	35,42	43,68	7,38	29,51
	2034	27.383	22.454	82,00%	115,01	7,87	35,87	44,36	6,56	29,89
	2035	27.459	23.066	84,00%	113,29	6,91	36,29	45,01	5,76	30,24
	2036	27.535	23.680	86,00%	111,59	5,97	36,70	45,65	4,98	30,58

Fonte: PMSB- MT, 2016



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



Como já informado no diagnóstico o município de Jaciara, hoje, dispõe de cobertura dos serviços públicos de coleta e tratamento de esgoto em apenas um bairro, e o restante dos efluentes recebem tratamento individual como fossa séptica e sumidouro ou somente fossa negra. Como o município já possui projeto executivo e recursos financeiro (Funasa) para implantação de sistema de esgotamento sanitário estimando atender 45% da população urbana. Para o final do curto prazo (2024) estima-se que o atendimento com SES passe dos atuais 5,10% para em torno de 60% de atendimento na sede urbana, coletando uma vazão máxima com taxa de infiltração estimada de 33,47 l/s.

Em ambos os cenários o índice de cobertura terá uma evolução acentuada atingido o índice de 86% da população urbana, acima da meta do Plansab para a região Centro Oeste, alcançando a vazão máxima diária com valores próximos a 46 L/s. Ressalta-se que os demais 14% que faltam para a universalização está sendo alcançado com a utilização de sistemas individuais (fossa, filtro e sumidouro) proposto para locais onde as residências não possam ser atendidas com sistema público de esgotamento sanitário.

Para identificação das necessidades futuras de implantação dos componentes do sistema de esgotamento sanitário serão utilizados dados referentes ao levantamento e diagnóstico da situação atual, das evoluções populacionais previstas ao longo do período de planejamento, das metas de cobertura fixada, sendo necessário, ainda, definir parâmetros normatizados, e parâmetros de projeção do número de ligações, economias e de extensão de rede.

O comprimento da rede coletora foi estimado a partir da rede de distribuição de água existente, haja vista que não há projeto executivo do sistema de tratamento de esgoto, e teve como premissa para a taxa de expansão da rede coletora o crescimento populacional, utilizou-se a média de habitantes por domicílio (IBGE, 2010) para a área urbana. Dessa forma foi construída a projeção da extensão da rede coletora de esgoto para o horizonte temporal do projeto.

O número de ligações também se encontra em déficit devido a inexistência da rede coletora, o valor do número de ligações de esgoto inicialmente estimada é igual as ligações de água (DAE de Jaciara, 2016). Dessa forma, foi construída Tabela 82, com a projeção da extensão da rede coletora de esgoto, déficit da rede e déficit de ligação para o horizonte temporal do projeto.



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



Tabela 82. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto de Jaciara – MT

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento acumulado	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) - Proposto	Percentual de atendimento com coleta e tratamento anual proposto	Extensão da rede coletora necessária (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (m/ano)	Déficit da rede coletora (km) - Proposto	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit de ligação (un)	Nº de ligações a ser instaladas proposta (un/ano)
DIAGN.	2015	23.369	1.201	5,14%	1.201	5,14%	94,50	0,00	-88,84	8.526	-8.091	0
	2016	23.538	1.201	5,10%	1.201	5,10%	94,50	0,00	-88,84	8.526	-8.091	0
IMED.	2017	23.729	1.201	5,06%	1.201	5,06%	95,19	3.842,29	-85,41	8.589	-8.154	0
	2018	23.915	1.201	5,02%	3.588	15,00%	95,87	3.897,30	-82,20	8.650	-8.215	782
	2019	24.094	1.201	4,98%	7.228	30,00%	96,52	3.949,49	-78,91	8.709	-8.274	1.193
CURTO	2020	24.523	1.201	4,90%	9.809	40,00%	97,16	4.182,05	-75,56	8.849	-8.414	846
	2021	24.949	1.201	4,81%	11.227	45,00%	97,77	4.267,69	-72,14	8.989	-8.554	465
	2022	25.372	1.201	4,73%	12.686	50,00%	98,36	4.350,31	-68,65	9.128	-8.693	478
	2023	25.792	1.201	4,66%	14.186	55,00%	98,92	4.429,12	-65,10	9.266	-8.831	491
	2024	26.209	1.201	4,58%	15.725	60,00%	99,46	4.504,65	-61,49	9.403	-8.968	505
MÉDIO	2025	26.358	1.201	4,56%	16.474	62,50%	99,98	4.200,98	-57,83	9.452	-9.017	245
	2026	26.501	1.201	4,53%	17.226	65,00%	100,47	4.232,35	-54,11	9.499	-9.064	246
	2027	26.637	1.201	4,51%	17.980	67,50%	100,94	4.260,22	-50,34	9.543	-9.108	247
	2028	26.765	1.201	4,49%	18.736	70,00%	101,38	4.284,95	-46,52	9.585	-9.150	248
LONGO	2029	26.887	1.201	4,47%	19.359	72,00%	101,80	4.306,53	-42,65	9.625	-9.190	204
	2030	27.001	1.201	4,45%	19.981	74,00%	102,19	4.324,37	-38,74	9.662	-9.227	204
	2031	27.108	1.201	4,43%	20.602	76,00%	102,56	4.338,83	-34,80	9.697	-9.262	204
	2032	27.208	1.201	4,41%	21.222	78,00%	102,91	4.349,86	-30,81	9.730	-9.295	203
	2033	27.299	1.201	4,40%	21.839	80,00%	103,23	4.356,98	-26,79	9.760	-9.325	202
	2034	27.383	1.201	4,39%	22.454	82,00%	103,51	4.360,14	-22,74	9.787	-9.352	201
	2035	27.459	1.201	4,37%	23.066	84,00%	103,78	4.359,75	-18,66	9.812	-9.377	200
	2036	27.535	1.201	4,36%	23.680	86,00%	104,04	4.381,64	-14,57	9.837	-9.402	201

Fonte: PMSB- MT, 2016



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



A previsão da Tabela 82 é que a rede coletora na sede urbana comece a ser executada em 2017, alcançando em 2036, cobertura de 86%. Destaca-se que para proporcionar a universalização faz-se necessário ampliar a rede coletora em 14,57 km e executar 435 unidades de ligações domiciliares.

8.2.2.2 Projeção das demandas de Esgoto nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas

Segundo o Plansab, até o ano de 2033, deve ser assistido cerca de 74% dos domicílios rurais servidos de forma adequada a coleta e tratamento do esgoto para a região Centro Oeste. O conceito de atendimento adequado é definido como:

- Coleta de esgotos, seguida de tratamento;
- Uso de fossa séptica. Por “fossa séptica” pressupõe-se a fossa séptica sucedida por pós-tratamento ou unidade de disposição final, adequadamente projetados e construídos.

Deste modo, para a zona rural, não há viabilidade de se prover os serviços por meio de soluções coletivas, em função de se tratar de população difusa, cujo nível de dispersão geográfica inviabiliza a instalação de sistemas públicos de saneamento básico. Assim, a universalização no meio rural será realizada através de soluções individuais sanitariamente corretas.

A Tabela 83 apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto na área urbana do distrito de Celma, e a Tabela 84 traz as estimativas de vazões para a população rural do mesmo. Será adotado o per capita de 120 l/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa (2015).

Tabela 83. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana do Distrito de Celma

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	289	0,58	0,87	0,48
2016	291	0,58	0,87	0,48
2017	293	0,59	0,88	0,49
2019	298	0,60	0,89	0,50
2024	308	0,62	0,92	0,51
2029	316	0,63	0,95	0,53

Fonte: PMSB- MT, 2016



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



Tabela 84. Estimativa das vazões de esgoto para a população rural do Distrito de Celma

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	538	1,08	1,61	0,90
2016	542	1,08	1,63	0,90
2017	518	1,04	1,55	0,86
2019	472	0,94	1,42	0,79
2024	375	0,75	1,13	0,63
2029	304	0,61	0,91	0,51

Fonte: PMSB- MT, 2016

A Tabela 85 apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto na área rural, enquanto que as Tabela 86 e Tabela 87 apresentam a estimativa das vazões de esgoto para cada comunidade rural de Jaciara adotando o *per capita* de água de 120 L/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa (2015).

Tabela 85. Estimativa das vazões diárias de esgoto para população rural, dispersa

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2016	1.368	2,74	4,10	2,28
2017	1.378	2,76	4,13	2,30
2019	1.316	2,63	3,95	2,19
2024	1.200	2,40	3,60	2,00
2036	954	1,91	2,86	1,59

Fonte: PMSB- MT, 2016

Tabela 86. Estimativa das vazões de esgoto para o P.A. São Francisco

Ano	Pop. Rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2016	74	0,15	0,22	0,12
2017	75	0,15	0,23	0,13
2019	72	0,14	0,21	0,12
2024	65	0,13	0,20	0,11
2036	52	0,10	0,16	0,09

Fonte: PMSB - MT, 2016

Tabela 87. Estimativa das vazões de esgoto para o P.A. Lambari

Ano	Pop. Rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2016	71	0,14	0,21	0,12
2017	72	0,14	0,22	0,12
2019	69	0,14	0,21	0,11
2024	63	0,13	0,19	0,10
2036	50	0,10	0,15	0,08

Fonte: PMSB- MT, 2016



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



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 para o distrito de Celma é de 100% para área urbana e a área rural atinja a cobertura de 74% a longo prazo. 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, concessionária e/ou autarquia deverá instruir e promover a assistência técnica para adoção de sistemas individuais adequados que minimizem os impactos ao meio ambiente e que assegurem a manutenção da saúde pública, pela população. Para isto deverá disponibilizar projetos padrão e assessoria para seus munícipes, visando a correta implantação das alternativas individuais de tratamento de esgoto (fossa séptica e sumidouros, fossas de bananeiras, entre outros).

8.2.3 Estimativas de carga, concentração de Demanda Bioquímica de Oxigênio e coliformes fecais

Na avaliação do impacto da poluição e da eficiência das medidas de controle, é necessária a quantificação das cargas poluidoras afluentes ao corpo d'água. A quantificação dos poluentes deve ser apresentada em termos de carga, sendo expressa em termos de massa por unidade de tempo.

Segundo Nuvolari (2003), a Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO é a quantidade de oxigênio dissolvido, necessária aos microrganismos, na estabilização da matéria orgânica em decomposição sob condições aeróbicas. Von Sperling (2005), estabelece que a carga *per capita* de DBO usualmente adotada é de 54g/hab.dia.

No entanto, será utilizado 50 g/hab.dia, valor tomado para este Plano, uma vez que, verifica-se que o consumo *per capita* de água tem sido invariavelmente maior do que o recomendado em literaturas, tendo como consequência um esgoto mais diluído, portanto, apresenta uma DBO abaixo dos valores recomendados.



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



Segundo Jordão & Pessoa (1975), a DBO indica a quantidade de matéria orgânica presente, e é importante para se conhecer o grau de poluição do esgoto afluente e tratado, para se dimensionar as estações de tratamento de esgotos, e medir a sua eficiência. Quanto maior o grau de poluição orgânica, maior a DBO do corpo d'água.

Do ponto de vista de aplicação prática os organismos mais utilizados na maioria dos estudos e projetos são os coliformes totais e fecais, *Echerichia coli* e ovos de helmintos. O esgoto bruto contém aproximadamente $10^9 - 10^{12}$ org/hab.dia de coliformes totais, $10^8 - 10^{11}$ org/hab.dia de coliformes fecais, 10^9 EC/g.fezes, e $<10^6$ ovos/hab.d.

Os níveis de tratamento de esgotos referem-se a um conjunto de processos de tratamento para indicar a eficiência de uma planta de tratamento de efluentes, de forma a adequar o lançamento a uma qualidade desejada ou ao padrão de qualidade vigente (VON SPERLING, 2005).

São observados os seguintes níveis de tratamento: preliminar, primário, secundário e terciário. O Quadro 39 apresenta as características dos diferentes níveis quanto à remoção de poluentes. Uma ETE (Estação de Tratamento de Esgotos) é definida de acordo com o maior nível existente na ETE. Por exemplo, uma ETE que apresenta o tratamento preliminar, o tratamento primário (decantadores primários) e o tratamento secundário (processos biológicos) é classificada como ETE em nível secundário (VON SPERLING, 2005). O nível terciário geralmente é raro em países em desenvolvimento, sendo observada apenas em estações que tratam efluentes industriais, para que se adequem à legislação vigente.

Quadro 39. Descrição dos níveis de tratamento de esgoto

Nível	Remoção
Preliminar	Sólidos em suspensão grosseiros (materiais de grande dimensão e areia).
Primário	Sólidos em suspensão sedimentáveis. DBO em suspensão associada à matéria orgânica dos sólidos em suspensão sedimentáveis
Secundário	DBO em suspensão (caso não haja tratamento primário, refere-se à DBO associada à matéria orgânica em suspensão). DBO em suspensão finamente particulada não sedimentável (não removida no tratamento primário). DBO solúvel (associada à matéria orgânica na forma de sólidos dissolvidos)
Terciário	Remoção de: nutrientes*, organismos patogênicos, compostos não biodegradáveis, metais pesados, sólidos inorgânicos dissolvidos, sólidos em suspensão remanescente.

Fonte: Von Sperling (2005), adaptado por PMSB-MT, 2016

*A remoção de nutrientes por processos biológicos e organismos patogênicos pode ser considerada como integrante do nível secundário, dependendo do processo adotado



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



O Quadro 40 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 40. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico

Tipos de Tratamento	Descrição
TRATAMENTO BIOLÓGICO	Lagoas de estabilização: lagoas artificiais construídas para receber esgotos. Podem ser lagoas facultativa, aeróbia, anaeróbia e de maturação, funcionando isoladamente ou em conjunto. Os custos são inferiores aos dos outros sistemas.
	Lagoa facultativa: o esgoto permanece por vários dias, ocorrendo processos de fermentação anaeróbia do material que sedimenta (zona anaeróbia) e decomposição aeróbica no meio líquido (zona aeróbia) devido a presença de algas na superfície, que fornecem oxigênio.
	Lagoa aeróbia: a DBO é estabilizada pela entrada de oxigênio no meio líquido por aeradores. Formam-se maiores quantidades de lodo devido à maior quantidade de bactérias, sendo necessária uma lagoa de decantação à jusante antes do lançamento no corpo receptor.
	Lagoa anaeróbia: predominam processos de fermentação anaeróbia. A remoção de DBO é inferior aos outros processos (de 50 a 65%) sendo necessária a associação com uma lagoa facultativa. Lagoa de maturação: objetiva a remoção de organismos patogênicos e compostos que contém nitrogênio e fósforo (tratamento terciário)
	Disposição no solo: Apresenta eficiência de remoção de 80 a 95%, é um sistema antigo, utilizado na Europa desde a segunda metade do século XIX. O princípio é de que os micro-organismos presentes no solo e as plantas absorvam os nutrientes, estabilizando os efluentes.
	Infiltração lenta: Os esgotos são aplicados por aspersores ou por alagamento em baixas taxas. Parte evapora e a maior parte é absorvida pelas plantas. É também chamada de fertirrigação.
	Infiltração rápida: Disposição do esgoto em bacias com fundo poroso, percolando pelo solo. A aplicação é intermitente, permitindo um período de descanso para o solo.
	Infiltração subsuperficial: O esgoto previamente decantado é aplicado abaixo do nível do solo em locais preenchidos com materiais porosos, onde ocorre o tratamento.
	Escoamento superficial: O esgoto é distribuído na parte superior de um terreno e coletado em valas na parte inferior. A aplicação é intermitente e pode ser realizada por aspersores ou por canais de distribuição perfurados.
	Terras úmidas construídas: Lagoas ou canais rasos com plantas aquáticas, que tratam o esgoto devido à atividade microbiana presente nas raízes.
	Sistemas anaeróbios: Apresentam eficiência de remoção de 70 a 80% na remoção de DBO e constituem-se em filtros com um meio suporte (geralmente preenchido com pedras) em fluxo ascendente*.



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



Continuação Quadro 34. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico

Tipos de Tratamento	Descrição
TRATAMENTO BIOLÓGICO	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.
	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.



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



Continuação Quadro 34. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico

Tipos de Tratamento	Descrição
TRATAMENTO BIOLÓGICO	Biodisco: A biomassa encontra-se aderida a um meio suporte na forma de discos parcialmente submersos no líquido, os quais giram e expõe de forma intermitente os micro-organismos ao líquido.
TRATAMENTO FÍSICO-QUÍMICO	Filtração: uso de filtros especiais ou de material granular para a remoção de sólidos.
	Osiose reversa: membrana semipermeável.
	Adsorção em carvão ativado: utilizada para remover materiais orgânicos solúveis que não são eliminados nos tratamentos convencionais.
	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 41 apresenta as eficiências típica de diversos sistemas de tratamento (fase líquida), aplicados a esgotos predominantemente domésticos.

Quadro 41. Eficiências típicas de diversos sistemas na remoção dos principais sistemas de tratamento de esgotos

Sistemas de Tratamento	Eficiência na remoção (%)			
	DBO	N	P	COLIFORMES
Tratamento preliminar	0-5	-	-	-
Tratamento primário	35-40	10-25	10-20	30-40
Tratamento Secundário - Lagoas	70-85	30-50	20-60	60-99
Lagoa Facultativa	70-90	30-50	20-60	60-99,9
Lagoa anaeróbia + lagoa facultativa				
Lagoa aerada facultativa	70-90	30-50	20-60	60-96
Lagoa aerada mist. completa -lagoa decant.	70-90	30-50	20-60	60-96
Tratamento Secundário - Lodos				
Lodos ativados convencional	85-93	30-40	30-45	60-90
Lodos ativados (aeração prolongada)	93-98	15-30	10-20	65-90
Lodos ativados (fluxo intermitente)	85-95	30-40	30-45	60-90
Tratamento Secundário - Filtro				
Filtro biológico (baixa carga)	85-93	30-40	30-45	60-90
Filtro biológico (alta carga)	80-90	30-40	30-45	60-90
Biodiscos	85-93	30-40	30-45	60-90
Reator anaeróbio de manta de lodo	60-80	10-25	10-20	60-90
Fossa séptica-filtro anaeróbio	70-90	10-25	10-20	60-90
Infiltração lenta	94-99	65-95	75-99	>99
Infiltração rápida	86-98	10-80	30-99	>99
Infiltração subsuperficial	90-98	10-40	85-95	>99
Escoamento superficial	85-95	10-80	20-50	90->99

Fonte: Von Sperling (1996) adaptado por PMSB-MT, 2016



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



Como citado anteriormente, o projeto é constituído de 01 módulo de tratamento preliminar com gradeamento, caixa de areia e calha Parshall, 02 módulos de reatores anaeróbicos tipo UASB com queimador de gás, 02 filtros biológicos, 02 módulos de decantadores, unidade de cloração/desinfecção (câmara de contato) e leitos de secagem.

Para fins de cálculo das estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais, do município de Araguaiana, utilizou-se eficiências médias típicas de remoção e parâmetros bibliográficos, como a concentração de organismos em esgotos (Tabela 88). 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 88. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

Tratamento	Eficiência Remoção DBO	Eficiência Remoção Coliformes
Preliminar	5%	0%
Primário	35%	35%
Lagoa Anaeróbia facultativa	80%	99%
Lodo Ativado	90%	80%
Reator Biológico	60%	60%
UASB seguido de Lagoa	80%	99%
UASB	60%	60%

Fonte: PMSB-MT,2016

No cálculo da concentração de DBO, considerou-se a vazão máxima diária com coleta e tratamento mais a taxa de infiltração. A vazão de esgoto foi calculada utilizando-se procedimentos convencionais, porém, utilizou-se a população prevista a ser atendida no planejamento do cenário moderado e contribuição *per capita*.

Conforme descrito no Diagnóstico, o sistema de esgotamento sanitário ainda não foi executado, estima-se que a área urbana do município terá início a coleta e tratamento do esgoto a partir de 2020.

A previsão de carga orgânica diária para o município de Jaciara foi estimada conforme a projeção populacional, considerando a inexistência do sistema de tratamento. Estimou-se também a DBO diária sem e com tratamento (de acordo com a porcentagem de eficiência do tratamento) (Tabela 89 e Tabela 90).



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



Tabela 89. 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 (m ³ /dia)	Sem tratamento (Carga)		Tratamento Primário (Individual)		Tratamento Preliminar	
						Carga Diária DBO (Kg/dia)	Coliformes Totais (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	23.369	1.201	22.168	241,89	1,11E+03	2,22E+11	7,20E+02	1,44E+11	5,70E+01	1,20E+10
	2016	23.538	1.201	22.337	240,44	1,12E+03	2,23E+11	7,26E+02	1,45E+11	5,70E+01	1,20E+10
IMED.	2017	23.729	1.215	22.514	244,74	1,13E+03	2,25E+11	7,32E+02	1,46E+11	5,77E+01	1,22E+10
	2018	23.915	3.588	20.327	724,04	1,02E+03	2,03E+11	6,61E+02	1,32E+11	1,70E+02	3,59E+10
	2019	24.094	7.228	16.866	1.458,58	8,43E+02	1,69E+11	5,48E+02	1,10E+11	3,43E+02	7,23E+10
CURTO	2020	24.523	9.809	14.714	1.942,82	7,36E+02	1,47E+11	4,78E+02	9,56E+10	4,66E+02	9,81E+10
	2021	24.949	11.227	13.722	2.182,67	6,86E+02	1,37E+11	4,46E+02	8,92E+10	5,33E+02	1,12E+11
	2022	25.372	12.686	12.686	2.420,98	6,34E+02	1,27E+11	4,12E+02	8,25E+10	6,03E+02	1,27E+11
	2023	25.792	14.186	11.606	2.657,45	5,80E+02	1,16E+11	3,77E+02	7,54E+10	6,74E+02	1,42E+11
	2024	26.209	15.725	10.484	2.891,89	5,24E+02	1,05E+11	3,41E+02	6,81E+10	7,47E+02	1,57E+11
MÉDIO	2025	26.358	16.474	9.884	3.029,29	4,94E+02	9,88E+10	3,21E+02	6,42E+10	7,83E+02	1,65E+11
	2026	26.501	17.226	9.275	3.167,26	4,64E+02	9,28E+10	3,01E+02	6,03E+10	8,18E+02	1,72E+11
	2027	26.637	17.980	8.657	3.305,64	4,33E+02	8,66E+10	2,81E+02	5,63E+10	8,54E+02	1,80E+11
	2028	26.765	18.736	8.030	3.444,37	4,01E+02	8,03E+10	2,61E+02	5,22E+10	8,90E+02	1,87E+11
LONGO	2029	26.887	19.359	7.528	3.514,75	3,76E+02	7,53E+10	2,45E+02	4,89E+10	9,20E+02	1,94E+11
	2030	27.001	19.981	7.020	3.582,87	3,51E+02	7,02E+10	2,28E+02	4,56E+10	9,49E+02	2,00E+11
	2031	27.108	20.602	6.506	3.648,73	3,25E+02	6,51E+10	2,11E+02	4,23E+10	9,79E+02	2,06E+11
	2032	27.208	21.222	5.986	3.712,32	2,99E+02	5,99E+10	1,95E+02	3,89E+10	1,01E+03	2,12E+11
	2033	27.299	21.839	5.460	3.773,53	2,73E+02	5,46E+10	1,77E+02	3,55E+10	1,04E+03	2,18E+11
	2034	27.383	22.454	4.929	3.832,33	2,46E+02	4,93E+10	1,60E+02	3,20E+10	1,07E+03	2,25E+11
	2035	27.459	23.066	4.393	3.888,76	2,20E+02	4,39E+10	1,43E+02	2,86E+10	1,10E+03	2,31E+11
	2036	27.535	23.680	3.855	3.943,89	1,93E+02	3,85E+10	1,25E+02	2,51E+10	1,12E+03	2,37E+11

Fonte: PMSB – MT, 2016



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



Continuação da Tabela 89. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento

Lagoa anaeróbia facultativa		Lodo ativado		Filtro Biológico		UASB		UASB SEG. LAGOA	
DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
1,14E+01	1,20E+08	5,70E+00	2,40E+09	2,28E+01	4,80E+09	2,28E+01	4,80E+09	1,14E+01	1,20E+08
1,14E+01	1,20E+08	5,70E+00	2,40E+09	2,28E+01	4,80E+09	2,28E+01	4,80E+09	1,14E+01	1,20E+08
1,15E+01	1,22E+08	5,77E+00	2,43E+09	2,31E+01	4,86E+09	2,31E+01	4,86E+09	1,15E+01	1,22E+08
3,41E+01	3,59E+08	1,70E+01	7,18E+09	6,82E+01	1,44E+10	6,82E+01	1,44E+10	3,41E+01	3,59E+08
6,87E+01	7,23E+08	3,43E+01	1,45E+10	1,37E+02	2,89E+10	1,37E+02	2,89E+10	6,87E+01	7,23E+08
9,32E+01	9,81E+08	4,66E+01	1,96E+10	1,86E+02	3,92E+10	1,86E+02	3,92E+10	9,32E+01	9,81E+08
1,07E+02	1,12E+09	5,33E+01	2,25E+10	2,13E+02	4,49E+10	2,13E+02	4,49E+10	1,07E+02	1,12E+09
1,21E+02	1,27E+09	6,03E+01	2,54E+10	2,41E+02	5,07E+10	2,41E+02	5,07E+10	1,21E+02	1,27E+09
1,35E+02	1,42E+09	6,74E+01	2,84E+10	2,70E+02	5,67E+10	2,70E+02	5,67E+10	1,35E+02	1,42E+09
1,49E+02	1,57E+09	7,47E+01	3,15E+10	2,99E+02	6,29E+10	2,99E+02	6,29E+10	1,49E+02	1,57E+09
1,57E+02	1,65E+09	7,83E+01	3,29E+10	3,13E+02	6,59E+10	3,13E+02	6,59E+10	1,57E+02	1,65E+09
1,64E+02	1,72E+09	8,18E+01	3,45E+10	3,27E+02	6,89E+10	3,27E+02	6,89E+10	1,64E+02	1,72E+09
1,71E+02	1,80E+09	8,54E+01	3,60E+10	3,42E+02	7,19E+10	3,42E+02	7,19E+10	1,71E+02	1,80E+09
1,78E+02	1,87E+09	8,90E+01	3,75E+10	3,56E+02	7,49E+10	3,56E+02	7,49E+10	1,78E+02	1,87E+09
1,84E+02	1,94E+09	9,20E+01	3,87E+10	3,68E+02	7,74E+10	3,68E+02	7,74E+10	1,84E+02	1,94E+09
1,90E+02	2,00E+09	9,49E+01	4,00E+10	3,80E+02	7,99E+10	3,80E+02	7,99E+10	1,90E+02	2,00E+09
1,96E+02	2,06E+09	9,79E+01	4,12E+10	3,91E+02	8,24E+10	3,91E+02	8,24E+10	1,96E+02	2,06E+09
2,02E+02	2,12E+09	1,01E+02	4,24E+10	4,03E+02	8,49E+10	4,03E+02	8,49E+10	2,02E+02	2,12E+09
2,07E+02	2,18E+09	1,04E+02	4,37E+10	4,15E+02	8,74E+10	4,15E+02	8,74E+10	2,07E+02	2,18E+09
2,13E+02	2,25E+09	1,07E+02	4,49E+10	4,27E+02	8,98E+10	4,27E+02	8,98E+10	2,13E+02	2,25E+09
2,19E+02	2,31E+09	1,10E+02	4,61E+10	4,38E+02	9,23E+10	4,38E+02	9,23E+10	2,19E+02	2,31E+09
2,11E+01	2,22E+08	1,05E+01	4,43E+09	4,21E+01	8,87E+09	4,21E+01	8,87E+09	2,11E+01	2,22E+08

Fonte: PMSB – MT, 2016



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



Tabela 90. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana

Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m ³ /dia)	Sem tratamento (Concentração)		Tratamento Primário (Individual)		Efluente do tratamento Preliminar	
					DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
2.015	23.369	1.201	22.168	241,89	2,97E+02	5,94E+07	2,32E+02	4,63E+07	2,36E+02	4,96E+07
2.016	23.538	1.201	22.337	240,44	2,99E+02	5,98E+07	2,33E+02	4,67E+07	2,37E+02	4,99E+07
2.017	23.729	1.215	22.514	244,74	2,99E+02	5,98E+07	2,33E+02	4,67E+07	2,36E+02	4,96E+07
2.018	23.915	3.588	20.327	724,04	2,99E+02	5,98E+07	2,33E+02	4,67E+07	2,35E+02	4,96E+07
2.019	24.094	7.228	16.866	1.458,58	2,99E+02	5,98E+07	2,33E+02	4,67E+07	2,35E+02	4,96E+07
2.020	24.523	9.809	14.714	1.942,82	3,05E+02	6,10E+07	2,38E+02	4,76E+07	2,40E+02	5,05E+07
2.021	24.949	11.227	13.722	2.182,67	3,11E+02	6,23E+07	2,43E+02	4,86E+07	2,44E+02	5,14E+07
2.022	25.372	12.686	12.686	2.420,98	3,18E+02	6,36E+07	2,48E+02	4,96E+07	2,49E+02	5,24E+07
2.023	25.792	14.186	11.606	2.657,45	3,24E+02	6,49E+07	2,53E+02	5,06E+07	2,54E+02	5,34E+07
2.024	26.209	15.725	10.484	2.891,89	3,31E+02	6,62E+07	2,58E+02	5,16E+07	2,58E+02	5,44E+07
2.025	26.358	16.474	9.884	3.029,29	3,31E+02	6,62E+07	2,58E+02	5,16E+07	2,58E+02	5,44E+07
2.026	26.501	17.226	9.275	3.167,26	3,31E+02	6,62E+07	2,58E+02	5,16E+07	2,58E+02	5,44E+07
2.027	26.637	17.980	8.657	3.305,64	3,31E+02	6,62E+07	2,58E+02	5,16E+07	2,58E+02	5,44E+07
2.028	26.765	18.736	8.030	3.444,37	3,31E+02	6,62E+07	2,58E+02	5,16E+07	2,58E+02	5,44E+07
2.029	26.887	19.359	7.528	3.514,75	3,36E+02	6,72E+07	2,62E+02	5,24E+07	2,62E+02	5,51E+07
2.030	27.001	19.981	7.020	3.582,87	3,41E+02	6,82E+07	2,66E+02	5,32E+07	2,65E+02	5,58E+07
2.031	27.108	20.602	6.506	3.648,73	3,46E+02	6,92E+07	2,70E+02	5,40E+07	2,68E+02	5,65E+07
2.032	27.208	21.222	5.986	3.712,32	3,51E+02	7,03E+07	2,74E+02	5,48E+07	2,72E+02	5,72E+07
2.033	27.299	21.839	5.460	3.773,53	3,57E+02	7,14E+07	2,78E+02	5,57E+07	2,75E+02	5,79E+07
2.034	27.383	22.454	4.929	3.832,33	3,62E+02	7,25E+07	2,83E+02	5,65E+07	2,78E+02	5,86E+07
2.035	27.459	23.066	4.393	3.888,76	3,68E+02	7,36E+07	2,87E+02	5,74E+07	2,82E+02	5,93E+07
2.036	27.535	23.680	3.855	3.943,89	3,73E+02	7,47E+07	2,91E+02	5,83E+07	2,85E+02	6,00E+07

Fonte: PMSB – MT, 2016



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



Continuação da Tabela 90. Concentração de DBO, coliformes totais

Efluente da lagoa anaeróbia facultativa		Efluente do lodo ativado		Efluente do filtro Biológico		Efluente do UASB		Efluente da UASB seg. lagoa	
DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
4,72E+01	4,96E+05	2,36E+01	9,93E+06	9,43E+01	1,99E+07	9,43E+01	1,99E+07	4,72E+01	4,96E+05
4,74E+01	4,99E+05	2,37E+01	9,99E+06	9,49E+01	2,00E+07	9,49E+01	2,00E+07	4,74E+01	4,99E+05
4,72E+01	4,96E+05	2,36E+01	9,93E+06	9,43E+01	1,99E+07	9,43E+01	1,99E+07	4,72E+01	4,96E+05
4,71E+01	4,96E+05	2,35E+01	9,91E+06	9,41E+01	1,98E+07	9,41E+01	1,98E+07	4,71E+01	4,96E+05
4,71E+01	4,96E+05	2,35E+01	9,91E+06	9,42E+01	1,98E+07	9,42E+01	1,98E+07	4,71E+01	4,96E+05
4,80E+01	5,05E+05	2,40E+01	1,01E+07	9,59E+01	2,02E+07	9,59E+01	2,02E+07	4,80E+01	5,05E+05
4,89E+01	5,14E+05	2,44E+01	1,03E+07	9,77E+01	2,06E+07	9,77E+01	2,06E+07	4,89E+01	5,14E+05
4,98E+01	5,24E+05	2,49E+01	1,05E+07	9,96E+01	2,10E+07	9,96E+01	2,10E+07	4,98E+01	5,24E+05
5,07E+01	5,34E+05	2,54E+01	1,07E+07	1,01E+02	2,14E+07	1,01E+02	2,14E+07	5,07E+01	5,34E+05
5,17E+01	5,44E+05	2,58E+01	1,09E+07	1,03E+02	2,18E+07	1,03E+02	2,18E+07	5,17E+01	5,44E+05
5,17E+01	5,44E+05	2,58E+01	1,09E+07	1,03E+02	2,18E+07	1,03E+02	2,18E+07	5,17E+01	5,44E+05
5,17E+01	5,44E+05	2,58E+01	1,09E+07	1,03E+02	2,18E+07	1,03E+02	2,18E+07	5,17E+01	5,44E+05
5,17E+01	5,44E+05	2,58E+01	1,09E+07	1,03E+02	2,18E+07	1,03E+02	2,18E+07	5,17E+01	5,44E+05
5,17E+01	5,44E+05	2,58E+01	1,09E+07	1,03E+02	2,18E+07	1,03E+02	2,18E+07	5,17E+01	5,44E+05
5,23E+01	5,51E+05	2,62E+01	1,10E+07	1,05E+02	2,20E+07	1,05E+02	2,20E+07	5,23E+01	5,51E+05
5,30E+01	5,58E+05	2,65E+01	1,12E+07	1,06E+02	2,23E+07	1,06E+02	2,23E+07	5,30E+01	5,58E+05
5,36E+01	5,65E+05	2,68E+01	1,13E+07	1,07E+02	2,26E+07	1,07E+02	2,26E+07	5,36E+01	5,65E+05
5,43E+01	5,72E+05	2,72E+01	1,14E+07	1,09E+02	2,29E+07	1,09E+02	2,29E+07	5,43E+01	5,72E+05
5,50E+01	5,79E+05	2,75E+01	1,16E+07	1,10E+02	2,32E+07	1,10E+02	2,32E+07	5,50E+01	5,79E+05
5,57E+01	5,86E+05	2,78E+01	1,17E+07	1,11E+02	2,34E+07	1,11E+02	2,34E+07	5,57E+01	5,86E+05
5,63E+01	5,93E+05	2,82E+01	1,19E+07	1,13E+02	2,37E+07	1,13E+02	2,37E+07	5,63E+01	5,93E+05
5,70E+01	6,00E+05	2,85E+01	1,20E+07	1,14E+02	2,40E+07	1,14E+02	2,40E+07	5,70E+01	6,00E+05

Fonte: PMSB – MT, 2016



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



Com a análise da Tabela 90, chega-se a um valor de carga bruta de DBO₅ de 1.120 Kg/dia e coliformes $2,23 \times 10^{11}$ org./dia (2016), com eficiência de remoção de 81% para DBO e 99.99% para coliformes, no final do plano com tratamento secundário (lagoas), cerca de 225 Kg de DBO₅ e $2,37 \times 10^9$ efetivamente atingirão o Rio São Lourenço.

Quanto a concentração tem-se no esgoto bruto a concentração de DBO de 299 mg/L e coliformes de $5,98 \times 10^7$ org/ml para o período de 2016, após o tratamento secundário (lagoas) tem-se 57 mg/L de DBO e $6,00 \times 10^5$ org/ml de coliformes, final do plano.

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 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.

Sugere-se que o município contrate um profissional habilitado para revisão do projeto executivo onde deverá tomar como base os estudos realizados acima e apontar a melhor alternativa técnica, econômica e financeira conforme a realidade do município.

8.2.4 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada

Existem inúmeras tecnologias de engenharia a serem adotadas para o tratamento dos esgotos. No entanto, faz-se necessário observar algumas considerações na escolha da melhor tecnologia a ser adotada para tratamento de esgotos sendo estes:

- Eficiência do tratamento: se este será capaz de enquadrar o esgoto nos parâmetros de lançamento estabelecidos por lei;
- Área disponível para implantação da ETE: dependendo do tratamento eleito, há um requisito de área para implantação;
- Demanda de energia;
- Custos de implantação e operação dos sistemas;
- Quantidade de lodo gerado para um posterior tratamento (digestão);
- Facilidade operacional.

Na revisão do PMSB deve-se reavaliar as alternativas técnicas adotadas, uma vez que, haverá uma maior disponibilidade de dados o que tornará possível a realização de uma avaliação



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



mais minuciosa acerca da eficiência do sistema planejado e instalado até o momento de cada revisão.

Os quadros e figuras a seguir apresentam as definições de alternativas técnicas de engenharia para os tipos de tratamento de esgotos em atendimento a demanda calculada.

O Quadro 42 apresenta os tipos e as vantagens e desvantagens do sistema de tratamento com lagoas de estabilização, enquanto a Figura 113 e Figura 114 exemplificam tipos de lagoas.

Quadro 42. Sistemas de Lagoas de Estabilização

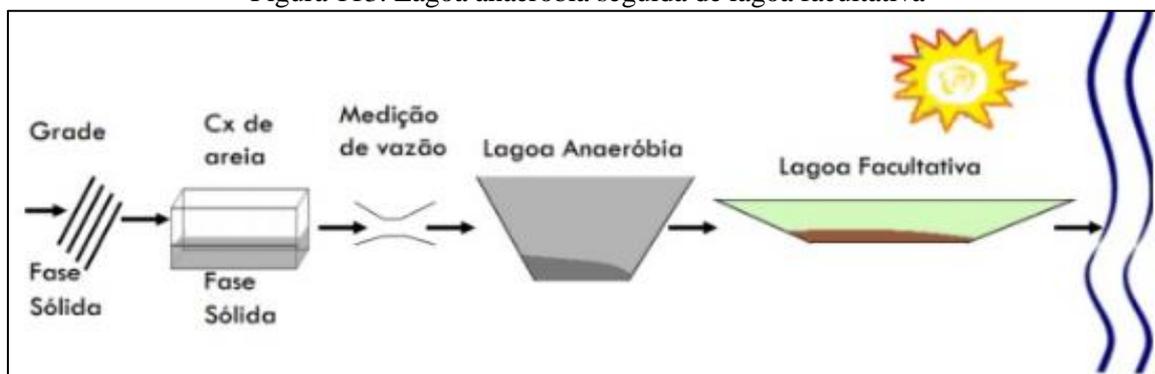
Sistema	Vantagens	Desvantagens
Lagoa Facultativa	<ul style="list-style-type: none">• Satisfatória eficiência na remoção de DBO• Eficiência na remoção de patogênicos• Construção, operação e manutenção simples• Reduzidos custos de implantação e operação• Ausência de equipamentos mecânicos• Requisitos energéticos praticamente nulos• Satisfatória resistência a variações de carga• Remoção de lodo necessário apenas após períodos superiores a 20 anos	<ul style="list-style-type: none">• Elevados requisitos de área - Dificuldade em satisfazer padrões de lançamento bem restritivos• A simplicidade operacional pode trazer o descaso na manutenção (crescimento de vegetação)• Possível necessidade de remoção de algas do efluente para o cumprimento de padrões rigorosos• Performance variável com as condições climáticas (temperatura e insolação)• Possibilidade do crescimento de insetos
Sistema de lagoa anaeróbia - lagoa facultativa	<ul style="list-style-type: none">• Idem lagoas facultativas;• Requisitos de área inferiores aos das lagoas facultativas únicas	<ul style="list-style-type: none">• Idem lagoas facultativas;• Possibilidade de maus odores na lagoa anaeróbica;• Eventual necessidade de elevatórias de recirculação do efluente, para controle de maus odores;• Necessidade de um afastamento razoável às residências circunvizinhas
Lagoa aerada facultativa	<ul style="list-style-type: none">• Construção, operação e manutenção relativamente simples;• Requisitos de área inferiores aos sistemas de lagoas facultativas e anaeróbio-facultativas;• Maior independência das condições climáticas que os sistemas de lagoas facultativas e anaeróbio-facultativas;• Eficiência na remoção da DBO ligeiramente superior à das lagoas facultativas;• Satisfatória resistência a variações de carga;• Reduzidas possibilidades de maus odores.	<ul style="list-style-type: none">• Introdução de equipamentos;• Ligeiro aumento no nível de sofisticação;• Requisitos de área ainda elevados;• Requisitos de energia relativamente elevados.

Continuação do Quadro 42. Sistemas de Lagoas de Estabilização

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Sistema de lagoa aerada de mistura completa - lagoa de decantação	<ul style="list-style-type: none"> • Idem lagoas aeradas facultativas • Menores requisitos de área de todos os sistemas de lagoas 	<ul style="list-style-type: none"> • Idem lagoas aeradas facultativas (exceção: requisitos de área); • Preenchimento rápido da lagoa de decantação com o lodo 2 a 5 anos); • Necessidade de remoção contínua ou periódica (2 a 5 anos) do lodo.

Fonte: Von Sperling (2005) adaptado por PMSB-MT,2016

Figura 113. Lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa



Fonte: IFET, 2014

Figura 114. Lagoa aerada de mistura completa seguida de lagoa de decantação



Fonte: IFET, 2014

Já o Quadro 43 apresenta os tipos e as vantagens e desvantagens do sistema de tratamento por lodos ativados, enquanto as figuras 116 e 117 exemplificam o método convencional e com aeração prolongada.



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



Quadro 43. Sistema de Lodos Ativados

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Lodos ativados convencional	<ul style="list-style-type: none">• Elevada eficiência na remoção de DBO;• Nitrificação usualmente obtida• Possibilidade de remoção biológica de N e P• Baixos requisitos de área;• Processo confiável, desde que supervisionado;• Reduzidas possibilidades de maus odores, insetos e vermes;• Flexibilidade operacional.	<ul style="list-style-type: none">• Elevados custos de implantação e operação;• Elevado consumo de energia;• Necessidade de operação sofisticada;• Elevado índice de mecanização;• Relativamente sensível a descargas tóxicas - Necessidade do tratamento completo do lodo e da sua disposição final;• Possíveis problemas ambientais com ruídos e aerossóis.
Aeração prolongada	<ul style="list-style-type: none">• Idem lodos ativados convencional• Sistema com maior eficiência na remoção da DBO;• Nitrificação consistente;• Mais simples conceitualmente que lodos ativados - convencional (operação mais simples);• Menor geração de lodo que lodos ativados - convencional;• Estabilização do lodo no próprio reator;• Elevada resistência a variações de carga e a cargas tóxicas;• Satisfatória independência das condições climáticas.	<ul style="list-style-type: none">• Elevados custos de implantação e operação;• Sistema com maior consumo de energia;• Elevado índice de mecanização (embora inferior a lodos ativados convencional);• Necessidade de remoção da umidade do lodo e da sua disposição final (embora mais simples que lodos ativados -convencional)
Sistemas de fluxo intermitente	<ul style="list-style-type: none">• Elevada eficiência na remoção de DBO• Satisfatória remoção de N e possivelmente P• Baixos requisitos de área• Mais simples conceitualmente que os demais sistemas de lodos ativados• Menos equipamentos que os demais sistemas de lodos ativados• Flexibilidade operacional (através da variação dos ciclos)• Decantador secundário e elevatória de recirculação não são necessários	<ul style="list-style-type: none">• Elevados custos de implantação e operação• Maior potência instalada que os demais sistemas de lodos ativados• Necessidade do tratamento e da disposição do lodo (variável com a modalidade convencional ou prolongada)• Usualmente mais competitivo economicamente para populações menores

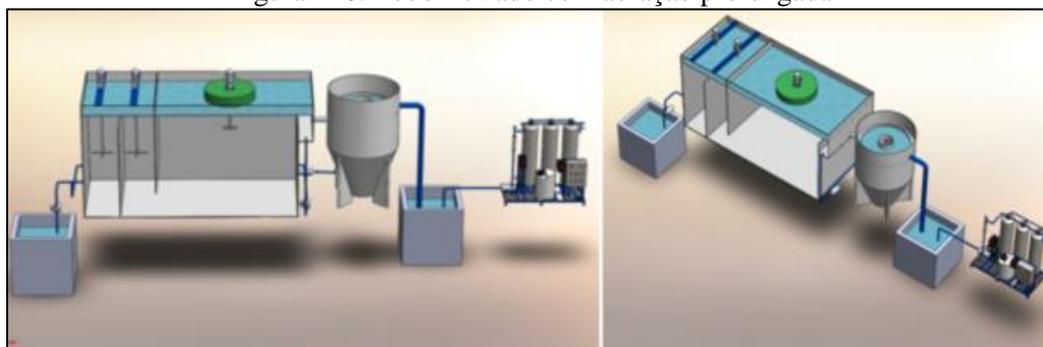
Fonte: Von Sperling (2005) adaptado por PMSB-MT,2016

Figura 115. Lodo Ativado Convencional



Fonte: Naturaltec

Figura 116. Lodo Ativado com aeração prolongada



Fonte: EQMA, 2012

O Quadro 44 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de tratamento aeróbios, enquanto as figuras 118 e 119 exemplificam os tipos de tratamento aeróbios.

Quadro 44. Sistemas Aeróbios com Biofilmes

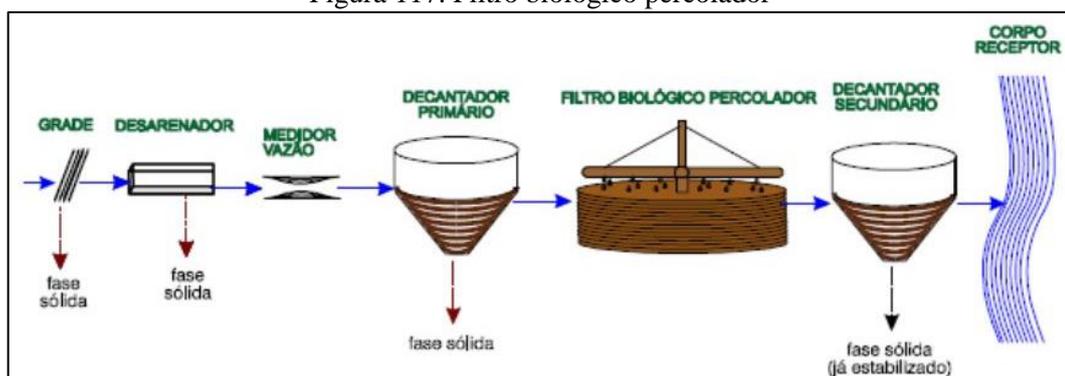
Dispositivo	Vantagens	Desvantagens
Filtro biológico de baixa carga	<ul style="list-style-type: none"> Elevada eficiência na remoção de DBO - Nitrificação frequente - Requisitos de área relativamente baixos - Mais simples conceitualmente do que lodos ativados Índice de mecanização relativamente baixo 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

Continuação do Quadro 44. Sistemas Aeróbios com Biofilmes

Dispositivo	Vantagens	Desvantagens
Filtro biológico de alta carga	<ul style="list-style-type: none"> Boa eficiência na remoção de DBO (embora ligeiramente inferior aos filtros de baixa carga) Mais simples conceitualmente do que lodos ativados Maior flexibilidade operacional que filtros de baixa carga Melhor resistência a variações de carga que filtros de baixa carga - Reduzidas possibilidades de maus odores 	<ul style="list-style-type: none"> Operação ligeiramente mais sofisticada do que os filtros de baixa carga Elevados custos de implantação Relativa dependência da temperatura do ar Necessidade do tratamento completo do lodo e da sua disposição final Elevada perda de carga
Biodisco	<ul style="list-style-type: none"> Elevada eficiência na remoção da DBO - Nitrificação frequente - Requisitos de área bem baixos Mais simples conceitualmente do que Biodisco lodos ativados Equipamento mecânico simples Reduzidas possibilidades de maus odores Reduzida perda de carga 	<ul style="list-style-type: none"> Elevados custos de implantação Adequado principalmente para pequenas populações (para não necessitar de número excessivo de discos) Cobertura dos discos usualmente necessária (proteção contra chuvas, ventos e vandalismo) Relativa dependência da temperatura do ar Necessidade do tratamento completo do lodo (eventualmente sem digestão, caso os discos sejam instalados sobre tanques Irnhoff) e da sua disposição final

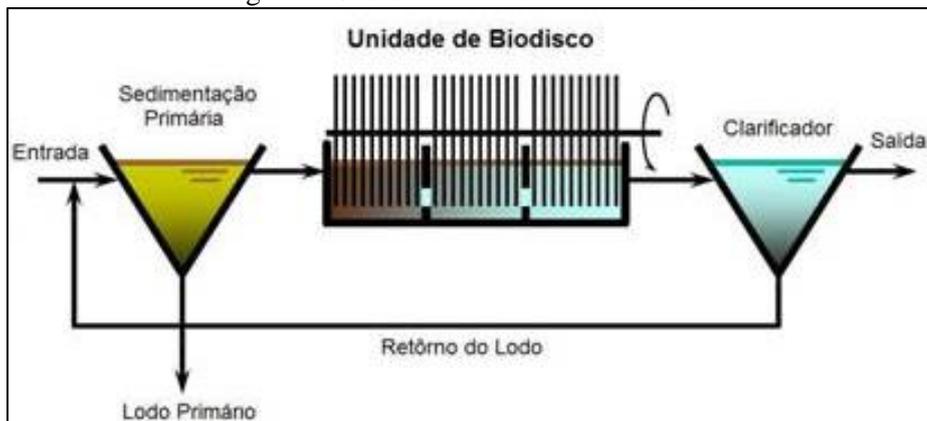
Fonte: Von Sperling (2005), adaptado por PMSB-MT, 2016

Figura 117. Filtro biológico percolador



Fonte: slideplayer,2014

Figura 118. Sistema aeróbio com Biodisco



Fonte: SNatural, 2011

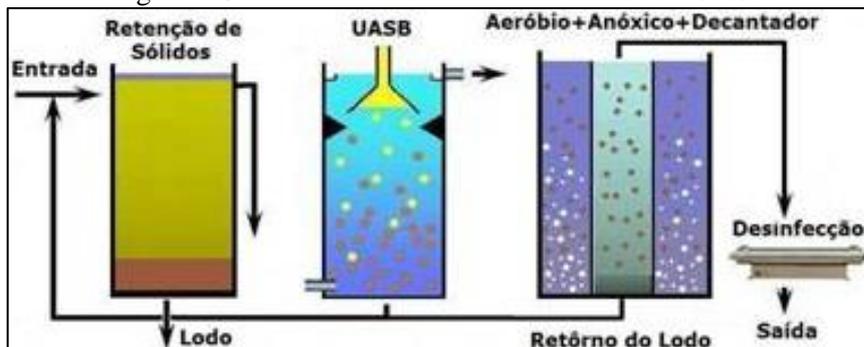
O Quadro 45 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de tratamento anaeróbios, enquanto a Figura 119 e a Figura 120 mostra o desenho esquemático da fossa e filtro.

Quadro 45. Sistemas Anaeróbios

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Reator anaeróbio de manta de lodo	<ul style="list-style-type: none"> Satisfatória eficiência na remoção de DBO Baixos requisitos de área Baixos custos de implantação e operação Reduzido consumo de energia Não necessita de meio suporte Reator Construção, operação e manutenção anaeróbio de simples manta de lodo Baixíssima produção de lodo Estabilização do lodo no próprio reator Boa desidratabilidade do lodo Necessidade apenas da secagem e disposição final do lodo Rápido reinício após períodos de paralisação 	<ul style="list-style-type: none"> Dificuldade em satisfazer padrões de lançamento bem restritivos Possibilidade de efluentes com aspecto desagradável - Remoção de N e P insatisfatória Possibilidade de maus odores (embora possam ser controlados) A partida do processo é geralmente lenta Relativamente sensível a variações de carga Usualmente necessita pós-tratamento
Fossa séptica-filtro anaeróbio	<ul style="list-style-type: none"> Idem reator anaeróbio de fluxo ascendente Fossa séptica - (exceção - necessidade de meio suporte filtro) Boa adaptação a diferentes tipos e anaeróbio concentrações de esgotos Boa resistência a variações de carga 	<ul style="list-style-type: none"> Dificuldade em satisfazer padrões de lançamento bem restritivos Possibilidade de efluentes com aspecto desagradável Remoção de N e P insatisfatória Possibilidade de maus odores (embora possam ser controlados) Riscos de entupimento

Fonte: Von Sperling (2005), adaptado por PMSB-MT, 2016

Figura 119. Reator anaeróbio de manta de lodo - UASB



Fonte: SNatural, 2011

Figura 120. Desenho esquemático fossa séptica e filtro anaeróbio



Fonte: Suzuki, 2013

O Quadro 46 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de disposição no solo.

Quadro 46. 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 e Possibilidade de maus odores Possibilidade de insetos e vermes Relativamente dependente do clima e dos requisitos de nutrientes dos vegetais Dependente das características do solo Risco de contaminação de vegetais a serem consumidos, caso seja aplicado indiscriminadamente Possibilidade de contaminação dos trabalhadores na agricultura (na aplicação por aspersão) Possibilidade de efeitos químicos no solo, vegetais e água subterrâneo (no caso de haver despejos industriais) Difícil fiscalização e controle com relação aos vegetais irrigados A aplicação deve ser suspensa ou reduzida nos períodos chuvosos



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



Continuação Quadro 40. Sistemas de Disposição no solo

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Infiltração rápida	<ul style="list-style-type: none">• Idem infiltração lenta (embora eficiência na remoção de poluentes seja menor)• Requisitos de área bem inferiores ao da infiltração lenta• -Reduzida dependência da declividade do solo• Aplicação durante todo o ano	<ul style="list-style-type: none">• Idem infiltração lenta (mas com menores requisitos de área e possibilidade de aplicação durante todo o ano)• Potencial de contaminação do lençol subterrâneo com nitratos
Infiltração subsuperficial	<ul style="list-style-type: none">• Idem infiltração rápida• Possível economia na implantação de interceptores• Ausência de maus odores• O terreno superior pode ser utilizado como área verde ou parques• Independência das condições climáticas• Ausência de problemas relacionados à contaminação de vegetais e trabalhadores	<ul style="list-style-type: none">• Idem infiltração rápida• Necessidade de unidades reserva para permitir a alternância entre as mesmas (operação e descanso)• Os sistemas maiores necessitam de terrenos bem permeáveis para reduzir os requisitos de área
Escoamento superficial	<ul style="list-style-type: none">• Idem infiltração rápida (mas com geração de efluente final e com maior dependência da declividade do terreno)• Dentre os métodos de disposição no Solo, é o com menor dependência das características do solo	<ul style="list-style-type: none">• Idem infiltração rápida• Maior dependência da declividade do solo• Geração de efluente final

Fonte: Von Sperling (2005), adaptado por PMSB-MT, 2016

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. Transtornos ainda sobrevêm, principalmente em períodos de chuva, com o nível aflorante do lençol freático.

Tais fatos ocorrem, em regra, ao se efetivar propostas que não atentam para as características do meio físico, tais como permeabilidade do solo, profundidade do lençol freático, condições climáticas locais, levando à contaminação da água, do solo e periódicas inundações, comprometendo assim o desempenho e a segurança sanitária da solução proposta. O engenheiro projetista não pode se desobrigar da responsabilidade do conhecimento desses episódios por ocasião do estudo prévio e para a tomada de decisões.



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



A literatura especializada em saneamento básico apresenta uma diversidade de técnicas de dimensionamento e tratamento de esgotos domésticos capazes de atender sistemas descentralizados, direcionadas para pequenas unidades de tratamento, abrangendo sistemas individuais e de pequenas comunidades, possíveis de oferecer solução às realidades existentes em municípios do Estado, aliadas a bom desempenho, segurança sanitária e baixo custo.

Segundo a Funasa (2004), para atendimento unifamiliar podem ser adotados sistemas individuais que consistem no lançamento dos esgotos domésticos gerados em uma unidade habitacional, usualmente em fossa séptica, seguida de dispositivo de infiltração no solo (sumidouro, irrigação subsuperficial) e wetlands. Tais sistemas podem funcionar satisfatória e economicamente se as habitações forem esparsas (grandes lotes com elevada porcentagem de área livre e/ou em meio rural), se o solo apresentar boas condições de infiltração e, ainda, se o nível de água subterrânea se encontrar a uma profundidade adequada, de forma a evitar o risco de contaminação por microrganismos transmissores de doenças.

Seguem alguns exemplos de sistemas de Tratamento Primário para Esgotos Domésticos em pequenas comunidades.

Os tanques sépticos, largamente utilizados como solução individual e de pequenas comunidades, são projetados para receber todos os despejos domésticos: de cozinhas, lavanderias, lavatórios, vasos sanitários, banheiros, chuveiros etc. Porém, recomenda-se a instalação de uma caixa de gordura na tubulação que conduz os despejos da cozinha para o tanque séptico.

Desde que projetados e operados racionalmente, apresentam eficiência na retenção e no tratamento de sólidos sedimentáveis, por volta de 70%, reduzem em até 50% o teor de sólidos em suspensão e costumam alcançar eficiência de cerca de 30% na remoção da matéria orgânica, medida como DBO.

Entretanto, o efluente líquido de tanques sépticos deve passar por tratamento complementar antes do lançamento no corpo d'água receptor, em virtude de não atender a parâmetros de qualidade para lançamento direto, conforme Conama 357/2005. Dentre os sistemas econômicos e que oferecem eficiência no tratamento do efluente líquido de tanques sépticos tem-se: sumidouro, valas de filtração, valas de infiltração, wetlands, filtro anaeróbio etc.

Os sumidouros são poços absorventes escavados no solo, destinados à depuração e disposição final do esgoto recebido de fossas sépticas, podem ter vida longa, mas seu desempenho depende da permeabilidade do solo e do nível do lençol freático. O frequente



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



histórico de mau funcionamento e de contaminações provenientes de sumidouros decorre do seu emprego sem prévio atendimento às limitações por vezes existentes, consequência das características do solo, profundidade do lençol freático e consumo d'água do subsolo, transformando-os em fonte de contaminação daquilo que se desejava proteger. Sobretudo, devem ser usados em áreas onde os aquíferos são profundos e se possa garantir uma distância mínima de 1,5 m entre o fundo do poço e o nível máximo do aquífero.

As valas de infiltração, sistema de tratamento/disposição final de efluentes líquidos de fossas sépticas, por percolação no solo, necessitam de disponibilidade de área para instalação; seu emprego seguro exige conhecimento das características do solo e o comportamento presente e futuro do nível do aquífero, devendo atender às mesmas exigências impostas quando do emprego de sumidouros.

As valas de filtração são escavações no solo, preenchidas com meios filtrantes e providas de tubos de distribuição de esgoto e de coleta de efluente filtrado. Tal sistema clássico de tratamento consiste na filtração do esgoto, que ao atravessar o meio filtrante sofre depuração, tanto por ação física (retenção) quanto pela ação microbiana (oxidação bioquímica), em condições essencialmente aeróbias. Sua operação e manutenção não apresentam complexidade, caracterizando-se por elevado nível de remoção de DBO afluente (50 a 80%), principalmente com operação intermitente, e pode alcançar bons resultados na remoção de nitrogênio amoniacal (50% a 80%) e nitrato (30% a 70%).

Elas são recomendadas, ainda, quando o solo ou condições climáticas não permitirem o emprego de valas de infiltração, uma vez que as valas de filtração podem ser impermeabilizadas.

Wetlands pode ser definido como um ecossistema de transição entre ambiente terrestre e aquático, zonas úmidas (áreas inundáveis), tendo basicamente como elementos intervenientes: 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.



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



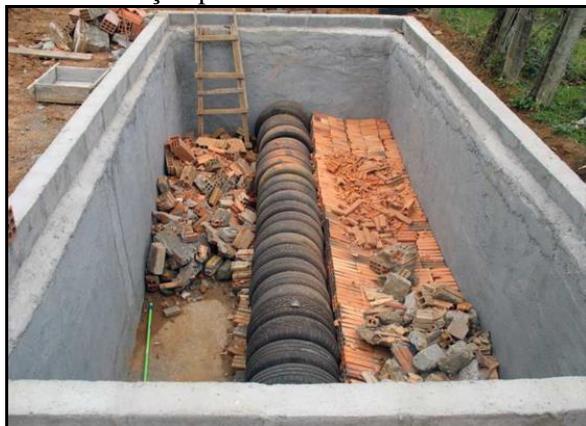
O filtro anaeróbico caracteriza-se por possuir leito fixo, constituído de material inerte, que serve de suporte para o desenvolvimento dos microrganismos responsáveis pela degradação da matéria orgânica. Oferece bom desempenho no tratamento de esgotos sanitários com baixa concentração em sólidos sedimentáveis, 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.

Das Figura 121 a Figura 124 ilustram alguns modelos de sistemas individuais para tratamento de esgotos domésticos quando não existe sistema de esgotamento sanitário (rede coletora e ETE).

Figura 121. Método do círculo de bananeiras em execução para tratamento individual



Fonte: Instituto Ecoação, 2013

Figura 122. Método do círculo de bananeiras executado



Fonte: Revista Ecológico, 2013

Figura 123. Desenho esquemático da bacia de evapotranspiração e círculo de bananeiras



Fonte: Ecovijante

Figura 124. Sistema de tratamento individual utilizando zonas de raízes



Fonte: MELO & LINDNER, 2013

O Quadro 47 apresenta os principais sistemas utilizados para sistemas individuais e caracteriza as vantagens e desvantagem de cada sistema.



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



Quadro 47. 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.
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 dos esgotos, ou centralizado justificando a abordagem selecionada

O processo de avaliação e seleção da tecnologia mais apropriada para o tratamento de esgotos domésticos deve considerar a concepção do sistema de tratamento, os custos relativos à construção, operação e manutenção, bem como a reparação e substituição do sistema. As técnicas existentes para o tratamento de esgotos domésticos incluem duas abordagens básicas: centralizadas ou descentralizadas (MOUSSAVI et al., 2010).

A expressão “saneamento descentralizado” é, segundo LIBRALATO et al., (2012), uma abordagem de tratamento de esgotos domésticos de uma forma não centralizada, significando que não existe apenas uma ETE que serve a uma população de uma área definida, mas uma variedade de sistemas que servem a mais de uma área ou população.

Naphi (2004) conceitua a descentralização como sendo o desenvolvimento de sistemas de esgotos domésticos que são financeiramente mais acessíveis, socialmente responsáveis e ambientalmente benéficos.

Usepa (2004) define que as possibilidades para o tratamento de esgotos domésticos, de maneira descentralizada, podem ser entendidas desde sistemas “on-site” (no local) até sistemas de “cluster” (em grupo). Sistema “on-site” é aquele que coleta, transporta, trata, destina ou reutiliza águas residuárias provenientes de uma única residência ou edifício. Já o sistema “cluster”, coleta as águas residuárias provenientes de duas ou mais residências ou edifícios, transportando-os para um local adequado para o seu tratamento e disposição final. Sistemas de tratamento descentralizados no local podem ser subdivididos em sistemas “community” (Comunidade) e “households” (Famíliares). Os sistemas “community” são utilizados para coletar e tratar águas residuárias de uma comunidade. E os sistemas “households” são aplicados para o tratamento de águas residuárias unifamíliares.

Os sistemas de tratamento de esgoto sanitário descentralizados partem de uma lógica diferente do paradigma técnico corrente, pois exigem a participação das comunidades usuárias, as quais assumem a responsabilidade pela construção ou operação de métodos tradicionais de tratamento, tais como, fossas, tanques sépticos e poços de infiltração (ORTUSTE, 2012).

Segundo Rodriguez (2009), as tecnologias de tratamento descentralizado geralmente se aplicam em comunidades com população equivalente menor a 2.000 habitantes, podendo ser associados a várias operações unitárias, tais como sedimentação, filtração, flotação e oxidação biológica. (SANTOS, 2013), enquanto os sistemas de esgotos centralizados são sistemas de esgotamento sanitário públicos e coletivos, que possuem ETE, como sua unidade de referência



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



centralizada que recebem todos os esgotos coletados e transportados, sendo assim denominados “sistemas centralizados”. Em seus limites insere-se uma ou mais bacias de esgotamento sanitário e toda a abrangência da área urbana atendida pela rede coletora de esgotos. Para a ETE convergem todos os esgotos gerados nos limites do sistema de esgotamento sanitário.

A gestão centralizada é um conceito que tem sido implementado e utilizado como uma forma de tratar esgotos domésticos em regiões com elevada densidade populacional e urbanizadas. Nestes sistemas centralizados, as estações de tratamento são construídas em regiões periféricas das cidades. Trata-se de um sistema de tratamento que envolve um conjunto de equipamentos e instalações destinados a coletar, transportar, tratar e destinar de maneira segura grandes volumes de esgotos domésticos (SURIYACHAN et al., 2012). Gera-se um mecanismo de exportação do esgoto de uma região para outra. Normalmente, estes sistemas são de propriedade pública.

Em que se pese o benefício ambiental, há de se destacar o potencial conflito social gerado pela instalação de uma unidade de tratamento de grande porte em determinado local, ou a consequente desvalorização imobiliária que está localidade venha a receber. A falta de terrenos adequados e o custo de implementação e operação de unidades de maior porte tem trazido questionamentos sobre os limites dessa abordagem, especialmente em área cuja densidade populacional não justifique os ganhos em escala alcançados pela operação de sistemas complexos.

Outra questão refere-se ao atendimento a padrões cada vez mais restritivos da legislação ambiental. Observa-se que os sistemas de esgotamento avançados, com elevada eficiência, apresentam custos de operação muito elevados e, portanto, tem a sua implantação inviabilizada para pequenas unidades de tratamento, (LETINGA, 2001).

No Brasil, devido às baixas taxas de tratamento de esgotamento sanitário e à falta de investimentos, procurou-se minimizar tais problemas, através da construção das estações em etapas ou módulos, reduzindo os custos e a necessidade de contrair empréstimos para a implantação de sistemas de tratamento. Essa solução, no entanto, depende de um forte comprometimento dos gestores públicos, para que os investimentos tenham uma continuidade (ROQUE, 1997).

Existem inúmeros processos de tratamento que podem ser utilizados pelas comunidades, uma vez que sua adoção dependerá das características socioeconômicas locais e das políticas públicas vigentes, contudo, tendo em vista, os critérios abordados, o uso de sistemas de baixo input energético e tecnológico, tais como, tanques sépticos e lagoas (Anaeróbias e/ou



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



facultativa) que tem se destacado devido a facilidade operacional, em países como Colômbia, Brasil e Índia (MASSOUD, 2008). Segundo Rodriguez (2009) a montagem de uma matriz de decisão permite ponderar critérios técnicos (eficiência de remoção do processo, necessidade de área e construção, consumo energético), econômicos (custo de reversão, operação, energético, operação e manutenção, vida útil) e ambientais (subprodutos gerados e possível reutilização).

Para Usepa (2004), os sistemas centralizados exigem menos participação e conscientização pública, porém o seu tratamento requer mais energia e materiais, aumentando o custo. Os sistemas descentralizados tratam as águas residuárias de casas e prédios individualmente, realizando o tratamento e o descarte próximo ao ponto de geração.

Estudos comparativos entre gestão centralizada e descentralizada em comunidades rurais revelam que os sistemas descentralizados são geralmente mais eficazes em zonas rurais do que os sistemas centralizados (MASSOUD et al., 2009).

No tratamento centralizado existe a vantagem de que os sistemas não exigirem participação do usuário, pois se encontram longe do local de geração e a rotina operacional funciona através de uma companhia de saneamento.

O tratamento descentralizado requer maior participação do usuário e a operação não adequada pode causar impacto e riscos à saúde em localidades vizinhas.

A princípio não é possível aceitar ou recusar nenhum dos dois tipos de tratamento, sendo necessário avaliar cada caso. A análise de tendências mais recentes em gestão de águas residuárias tem identificado as principais vantagens e desvantagens de ambas as abordagens. De qualquer forma, a abordagem geral seria a de apoiar uma verdadeira coexistência entre os sistemas, com vários níveis de aplicabilidade. A gestão descentralizada do tratamento oferece muitos benefícios, que podem ser alcançados através da incorporação de tecnologias avançadas e inovadoras dos sistemas de tratamento biológico que muitas vezes não são rentáveis para os sistemas centralizados.

No município de Jaciara, optou-se pelo tratamento de forma centralizada, ou seja, o sistema de tratamento contempla a ETE coletiva. Hoje, a área urbana do município tem 5,10 % de cobertura.

Na área rural, entende-se que o melhor sistema a ser adotado é o sistema descentralizado, pois, são tecnologias mais baratas e dependendo da tecnologia de tratamento, pode-se fazer o reuso do efluente na agricultura.



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



Recomenda-se que o poder público disponibilize assistência técnica para elaboração de projetos e execução de sistemas individuais mais eficiente, de acordo com as características da região, e inspecione os sistemas implantados.

8.3 INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS

No diagnóstico realizado ficou constatado que na sede urbana, apesar da existência de micro drenagem em algumas ruas pavimentadas, ele é deficitário porque não é suficiente para coletar e transportar todo volume escoado pelas vias e sarjetas das ruas. Fato que pode estar ocorrendo por diversas razões como:

- Sistema sub dimensionado;
- Unidades de captação (bocas de lobo) em número insuficiente e executadas em pontos inadequados;
- Falta de um plano de manutenção preventiva, recuperação e limpeza das unidades do sistema;
- Projetos elaborados sem um estudo de toda bacia de contribuição;
- Dentre outros.

O município Jaciara não possui Plano específico para manutenção preventiva e manejo de águas pluviais. Dentre os problemas identificados, destacam-se: erosão em ruas não pavimentadas e nos finais das ruas, sarjetas e pavimentos danificados, bocas de lobo e caixa coletora danificadas e obstruídas, descargas sem proteção, lançamento de esgoto em galerias, alagações, dentre outros.

8.3.1 Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais

A projeção do sistema de drenagem de águas pluviais foi elaborada com embasamento na estimativa de área ocupada pela população urbana, que se relaciona diretamente com a taxa de impermeabilização do solo.

A partir do levantamento topográfico da malha urbana de Jaciara e de imagens aéreas, estimou-se como área densamente ocupada um espaço de 9,10 km².

A Tabela 91 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.



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



Tabela 91. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo

Dados de Urbanização		
Percentual de população urbana – 2010	96,18	%
População total estimada -2016	25.760	habitantes
População urbana estimada – 2016	24.777	habitantes
Área Urbana com ocupação - 2016	9,10	km ²
Taxa de ocupação urbana - 2016	367,28	m ² /hab

Fonte: PMSB-MT, 2016

Na Tabela 92 é apresentada a projeção populacional e a área urbana no horizonte temporal do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 367,28 m²/habitante.

Tabela 92. Projeção da ocupação urbana de município de Jaciara

Período	Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana (km²)
Diagnóstico	2015	25.574	24.599	9,03
	2016	25.760	24.777	9,10
Imediato	2017	25.891	24.978	9,17
Curto	2020	26.264	25.545	9,38
Médio	2025	26.811	26.358	9,68
Longo	2036	27.663	27.535	10,11

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 10,02% na área urbana do município, equivalente a 1,01 km², que ocasionará leve aumento da área impermeabilizada e, conseqüentemente, aumento do coeficiente de escoamento e das vazões de pico das precipitações.

Para que os efeitos do aumento da área urbana sejam minimizados, é necessário adotar planejamentos e critérios de uso e ocupação do solo que amenizem a impermeabilização.

De acordo com o diagnóstico do sistema de drenagem urbana, o atual serviço de manejo das águas pluviais no município apresenta alguns problemas que dificultam o atendimento da demanda atual pelo serviço, tais como: ausência de plano de manutenção o que ocasiona pontos críticos de alagamento e/ou enxurrada e ampliação das redes pluviais, o que se faz necessário para o correto e eficiente manejo das águas da chuva.

Outro problema é o asfaltamento das vias que é uma solução rápida e que proporciona conforto aos usuários, mas quanto a permeabilidade o asfalto se torna um problema para a drenagem urbana, pois capta toda a água na sua área de abrangência e direciona para as redes pluviais, sobrecarregando o sistema inteiro ou de determinada região da cidade.



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



A inexistência do sistema de coleta de esgoto sanitário no município também é um problema, uma vez que, influencia as demandas atuais e futuras do sistema de drenagem urbana. A falta de rede coletora de esgoto acaba direcionando a população a fazer ligações clandestinas de efluentes domésticos na rede de drenagem de águas pluviais, ocasionando aumento da vazão e mau cheiro nos dispositivos de coleta e transporte das águas pluviais.

Dessa forma, devem ser previstas melhorias como a implantação do sistema de esgotamento sanitário quanto à ampliação do sistema de drenagem urbana, visando evitar problemas de ligações clandestinas em ambas as redes coletoras.

Ainda de acordo com o diagnóstico do sistema de drenagem da sede urbana, o atual serviço de manejo das águas pluviais no município apresenta alguns problemas que dificultam o atendimento da demanda atual pelo serviço, tais como:

- Ausência de plano de manutenção preventiva e de ampliação da rede de drenagem, o que se faz necessário para o correto e eficiente manejo das águas da chuva no município;
- Processos erosivos em estágio avançados em encostas;
- Ocupação irregular das margens dos corpos d'água;
- Falta de proteção e dissipador de energia nas descargas existentes;
- Sarjetas e pavimentos danificados devido ao escoamento superficial de águas pluviais;
- Abertura na guia e tampa de caixas coletoras danificadas;
- Algumas bocas de lobo danificadas e/ou obstruídas.
- Inexistência de pavimentação na sede dos assentamentos,
- Estradas vicinais em péssimo estado de conservação;

No distrito e nos assentamentos, o diagnóstico técnico participativo constatou a inexistência de pavimentação e outros componentes do sistema de drenagem, como também não há nenhum plano de manutenção. Foi identificado alguns outros problemas comuns no manejo de águas pluviais com impactos relevantes na preservação dos recursos hídricos, como:

- Erosão nas vias;
- Existência de diversos pontos em estradas vicinais com processos erosivos por falta de manutenção preventiva, aberturas laterais nas margens de estradas, bacias de contenção, bueiros e lombadas transversais;
- Existência de assoreamentos em pontos baixos e córregos, nas estradas vicinais;
- Ausência de curvas de níveis em áreas abertas e desprotegidas de pastagens e lavouras.



8.3.2 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

De acordo com o diagnóstico do sistema de drenagem urbana, o atual serviço de manejo das águas pluviais no município apresenta alguns problemas que dificultam o atendimento da demanda atual pelo serviço. Estes fatos obrigam o poder público a buscar alternativas eficazes para solucionar os problemas atuais e futuros do sistema, como por exemplo a elaboração de um Plano Diretor de Drenagem Urbana, visando promover um efetivo planejamento do setor afim de suprir a demanda futura para o serviço de drenagem, que evidentemente será maior que a atual.

A legislação brasileira (Lei Federal nº12.651) estabelece em seu art. 4º, área de preservação permanente, em zonas rurais ou urbanas, as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

- 30 metros, para os cursos d'água de menos de 10 metros de largura;
- 50 metros, para os cursos d'água que tenham de 10 a 50 metros de largura;
- 100 metros, para os cursos d'água que tenham de 50 a 200 metros de largura;
- 200 metros, para os cursos d'água que tenham de 200 a 600 metros de largura;
- 500 metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 metros.

Assim, o ideal é que sejam mantidas as áreas de preservação permanente - APP de leitos de rios, a fim de que as áreas de leito maior não sejam ocupadas e conseqüentemente alagadas em períodos chuvosos e a área verde possa colaborar com a infiltração da água pluvial.

Na construção de novas vias, deve-se atentar ao limite mínimo de 30 metros de APP das margens dos rios, bem como a utilização de galerias abertas, para que haja infiltração da água pluvial e os impactos de formação de enchentes sejam minimizados.

Nos locais onde as galerias já estiverem construídas, opta-se por realização de medidas de controle, para que os impactos negativos sejam minimizados.

Segundo Tucci (1995), as medidas de controle adotadas para a prevenção e/ou correção que visam minimizar os danos causados por inundações são classificadas de acordo com sua natureza, em medidas estruturais e estruturantes. Estas medidas correspondem às obras que podem ser implantadas visando à correção e/ou prevenção dos problemas decorrentes de enchentes. As medidas estruturais podem ser classificadas como:

- Medidas Intensivas: dependendo do seu objetivo, podem ser medidas de aceleração do escoamento, retardamento de fluxo, restauração de calhas ou de desvio de fluxo;



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



- Medidas Extensivas: correspondem a pequenas intervenções, como por exemplo, a recomposição da cobertura vegetal e o controle da erosão.

Já as medidas estruturantes visam disciplinar a ocupação territorial e as atividades econômicas envolvidas, entre as quais se destacam:

- Ações de regulação do uso e ocupação do solo;
- Educação ambiental;
- Erosão e lixo;
- Sistemas de alerta e previsão de inundações.

A participação da população é de fundamental importância no controle das inundações, haja vista que ela pode contribuir com ações de manutenção de áreas permeáveis como gramados em vez de calçadas, instalação de telhados interceptadores para retenção de água da chuva, instalação das calçadas ecológicas que propicia uma melhor infiltração, construção de dispositivos de infiltração nas áreas verdes do município e a construção de reservatórios de amortecimento nas residências e terrenos públicos e ainda colaborar na manutenção da limpeza pública. Destaca-se que essas ações necessitam de apoio institucional para acontecerem de forma significativa.

A seguir serão apresentadas algumas medidas estruturais e não-estruturais de controle do assoreamento e da gestão dos resíduos sólidos que contribuem para evitar as inundações e que podem ser utilizadas no município.

8.3.2.1 Medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água

As principais causas do assoreamento dos cursos d'água são o carreamento de sedimentos provenientes da bacia, consequência do desmatamento que expõe o solo à erosão, a erosão hídrica das margens dos rios, resultante do aumento da velocidade de escoamento das águas, e o lançamento de resíduos sólidos nos canais, ação que contribui também para a poluição da água.

As seguintes medidas mitigadoras podem ser adotadas para prevenir os impactos negativos e/ou reduzir a magnitude do assoreamento em cursos d'água:

- Dissipadores de energia: São dispositivos destinados a dissipar energia do fluxo d'água, reduzindo, conseqüentemente, a sua velocidade no deságue no terreno natural. Essas estruturas, dispersam a energia do fluxo d'água e corroboram para a não potencialização e controle de processos erosivos nos próprios dispositivos ou áreas próximas (DNIT, 2006).



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



- Bacia de retenção: Tanque com espelho d'água permanente, construídos com o objetivo de reduzir o volume das enxurradas, sedimentar 80% dos sólidos em suspensão e promover o controle biológico dos nutrientes. O tempo de retenção guarda relação apenas com os picos máximos da vazão requeridos à jusante e com os volumes armazenados (CANHOLI, 2005).
- Bacia de Retenção e infiltração: construídos com os objetivos de: reduzir o volume das enxurradas, sedimentar cerca de 80% dos sólidos em suspensão e promover o controle biológico dos nutrientes e infiltrar parcela considerada das águas que nela chegam, recarregando inclusive o lençol freático.
- Recuperação e preservação da mata ciliar: entende-se por mata ciliar aquela que margeia as nascentes e os cursos de água. Martins (2007) a denomina como vegetação remanescente nas margens dos cursos de água em uma região originalmente ocupada por mata. Independente de origem ou denominação, a vegetação que margeia as nascentes e cursos de água é fundamental para a preservação ambiental e em especial para a manutenção das fontes de água e da biodiversidade. Dentre os benefícios proporcionados ao meio ambiente por esta vegetação, tem merecido destaque o controle à erosão nas margens dos rios e córregos; a redução dos efeitos de enchentes; manutenção da quantidade e qualidade das águas; filtragem de resíduos de produtos químicos como agrotóxicos e fertilizantes (MARTINS e DIAS, 2001, apud MARTINS, 2007); servir de habitat para diferentes espécies animais contribuindo para a manutenção da biodiversidade da fauna local (SANTOS et al., 2004).

As matas ciliares devem ser preservadas e restauradas de acordo com o que estabelece o Código Florestal, para prevenir impactos ocasionados pela sua supressão, como o assoreamento (considerada como medida preventiva), assim como a instalação de dissipadores e bacias de retenção.

Para o município de Jaciara, em virtude da geografia e da urbanização implantada, entende-se que as medidas mais adequadas são:

- Implantar equipe de fiscalização e manutenção preventiva e periódica das estruturas do sistema de drenagem ou estabelecer programas para desassorear, limpar e manter desobstruídos os cursos d'água, os canais e as galerias do sistema de drenagem;
- Multa e desligamento de ligações clandestinas de esgoto nas galerias de águas pluviais;
- Realizar a revitalização da área de preservação permanente de todos os cursos d'água que possuem o seu leito natural;
- Construir bacias de retenção e infiltração nos talvegues urbanos e rurais, onde ocorrem transporte de sedimentos.



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



- Construir dissipadores de energia no lançamento das galerias de microdrenagem nos cursos d'água.
- Nas áreas rurais garantir o manejo adequado do solo pelos agricultores e pecuaristas com acompanhamento de técnicos e profissionais habilitados.
- Fiscalizar e fazer cumprir as diretrizes das legislações federais e estaduais referentes à manutenção das faixas ciliares em córregos, rios e nascentes.

8.3.2.2 Medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água

A gestão de resíduos sólidos na área urbana está intrinsecamente ligada ao adequado funcionamento dos sistemas de drenagem urbana, pois dispostos de maneira irregular e não coletados adequadamente podem provocar graves consequências, diretas e indiretas, à drenagem e à saúde pública e ao meio ambiente.

Os resíduos que não são gerenciados e destinados de forma adequada tendem a ser carreados pelas chuvas chegando a córregos, rios e bocas de lobo, impedindo ou dificultando a passagem de água por esses locais e causando o assoreamento de valas, canais, sistemas de microdrenagem, poluição, disseminação de vetores de doenças tais como da dengue, etc.

Outra situação de ocorrência é a presença de folhas, galhos e rejeitos diversos localizados junto às sarjetas que acabam depositados nas redes de microdrenagem. Para este problema, deve-se elaborar um cronograma efetivo e com abrangência significativa, para que o sistema de drenagem (micro e macro) não sofra interferência negativa pela má gestão dos resíduos sólidos do município.

Sabe-se que a presença de resíduos sólidos no sistema de drenagem urbana e nos cursos de água está ligada a diversos fatores socioambientais inerentes ao município, mas em uma escala maior está principalmente ligada ao nível de educação e conscientização ambiental de sua população.

Logo, para que ocorra o controle de resíduos nesses dispositivos, faz-se necessário implantar os programas e campanhas educacionais, uma vez que a participação da população do município nas ações de preservação e manutenção dos ambientes naturais e urbanos é o primeiro passo para a resolução do problema.

As principais fontes de resíduos sólidos em bacias urbanas são:

- Pedestres: são considerados fontes crônicas, uma vez que dispõem inadequadamente os resíduos ou fazem o lançamento do mesmo pulando a etapa de acondicionamento;



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



- Veículos: a exemplo dos pedestres, os condutores e passageiros promovem a mesma prática anterior;
- Deficiência no sistema de varrição: a execução deficitária desse componente do sistema de limpeza urbana promove, entre outras consequências, o excesso de resíduos em papeleiras e outros recipientes públicos de descarte de resíduos, podendo gerar a liberação de resíduos ao ambiente, com consequente transporte para sistemas de drenagem pluvial, córregos e outros corpos de água;
- Deficiência nos sistemas de coleta de resíduos: um sistema deficitário de coleta de resíduos pode promover estocagem anormal de resíduos em vias públicas, podendo ser carreados para o interior de cursos d'água em eventos de chuva;
- Despejos clandestinos: lançamentos ilegais de resíduos em vias e logradouros públicos, terrenos baldios, espaços públicos, áreas ribeirinhas ou até mesmo dentro de cursos d'água. É geralmente esporádico, consistindo predominantemente de resíduos volumosos (como móveis, utensílios domésticos), pneumáticos e resíduos da construção civil.

De acordo com o cenário exposto, verifica-se que para o controle do lançamento dos resíduos nos cursos d'água é necessário, primeiramente, trabalhar com a população a fim de sensibilizá-la sobre os impactos decorrentes da disposição inadequada desses materiais. É imprescindível também, ações por parte da prefeitura como a instalação de dispositivos de coleta em locais públicos, principalmente aquelas de maior circulação de pedestres; bem como fiscalização das áreas de deposição ilegais, a fim de conter essas atividades. Da mesma forma, o sistema de limpeza urbana deve ser regular, contínuo e abrangente, para que o munícipe ofereça o resíduo ao sistema de limpeza, ao invés de abandoná-lo.

Alguns dispositivos de retenção de resíduos sólidos podem ser implantados nos sistemas de micro drenagem a fim de proteger o sistema, a saber:

- **Cestas acopladas às bocas de lobo:** as vantagens do uso desses dispositivos dizem respeito à fácil limpeza e remoção da cesta para a manutenção. Porém uma desvantagem é o alto custo devido ao grande número de unidades necessárias (Figura 125).
- **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 126).

Figura 125. Cesta acoplada à boca do bueiro



Fonte: SWU, 2012

Figura 126. Boca de lobo com gradeamento na sarjeta



Fonte: Ecivilnet

8.3.3 Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte

Segundo Battista & Nascimento (1996) apud ABRH (2005), atualmente, com a intensa urbanização no município, as soluções clássicas de engenharia segundo a sua real eficácia começam a ser limitadas, pelos seguintes motivos:

- As obras de drenagem realizadas para a retirada rápida das águas superficiais da área urbanizada resolvem problemas locais, mas transferem-nas para jusante, acarretando a necessidade de intervenções, muitas vezes onerosas, nessas áreas, como aumento da seção de escoamento do canal, entre outras;
- As obras de canalização aumentam a capacidade hidráulica dos canais e favorecem a ocupação das áreas ribeirinhas, pois a ausência das inundações em um determinado período gera uma falsa segurança. É necessário, portanto, que sejam realizados zoneamentos que contemplem as áreas de risco de inundação;
- A deposição de sedimentos resultante de erosões intensificadas na bacia é um dos fatores que afetam o funcionamento dos sistemas clássicos, que no geral não contemplam soluções que minimizem tal efeito;
- O lançamento de efluentes domésticos nos sistemas de drenagem compromete a qualidade da água, conduzindo a situações muitas vezes irreversíveis, limitando outros usos da água no meio urbano.

Em meio às limitações e aos consequentes efeitos da urbanização sobre os sistemas clássicos de drenagem, e a uma demanda cada vez maior no tratamento especial da questão ambiental, surge uma nova abordagem harmônica com os princípios de desenvolvimento



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



sustentável, que leva em conta os diversos aspectos de qualidade das águas associadas à drenagem, resgatando o papel dos cursos d'água no contexto urbano.

Essa nova abordagem utiliza os sistemas alternativos de drenagem, tornando a drenagem urbana bastante complexa, envolvendo aspectos ambientais, sanitários, paisagísticos e técnicos, os quais começam a ser questionados, levando também a uma reflexão das estruturas jurídicas, organizacionais e de financiamento das cidades.

Segundo Batista (2005), o controle do escoamento na fonte é realizado através de práticas de gerenciamento da água que imitam os processos naturais, no âmbito dos chamados Sistemas Alternativos de Drenagem, também conhecido como Compensatórios ou Sustentáveis, recuperando a capacidade de infiltração e de retenção do escoamento adicional gerado pelas superfícies urbanas.

Existem atualmente diversas soluções alternativas sustentáveis para manejo de água pluvial que substituem os sistemas convencionais de drenagem pluvial e se baseiam nos seguintes princípios:

- Controlar o excesso de escoamento da água da chuva na fonte, atuando na redução ou eliminação das causas;
- Melhorar a qualidade da água de escoamento, evitando contaminações e promovendo a sua depuração antes de ser lançada no curso d'água;
- Promover a retenção (armazenamento temporário) da água da chuva para regularização de fluxo;
- Promover a retenção (captura definitiva) da água da chuva com a finalidade de uso, evaporação ou infiltração.

Os dispositivos técnicos para reduzir o escoamento superficial das águas da chuva no ambiente urbanizado, são:

- Implantar calçadas e sarjetas drenantes (permeáveis),
- Implantar pátios e estacionamentos drenantes (permeáveis);
- Implantar valetas, trincheiras e poços drenantes;
- Uso de “Telhados verdes” ou “Telhados Jardins”;
- Utilizar-se de reservatórios para acumulação e infiltração de águas de chuva em prédios, empreendimentos comerciais, industriais, esportivos, de lazer;
- Multiplicar áreas reflorestadas (áreas verdes, canteiros verdes, parques lineares etc.) ocupando com eles todos os espaços públicos e privados livres da cidade;



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



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.

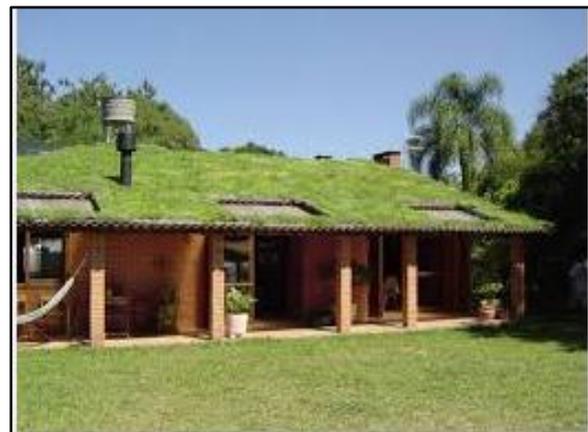
A Figura 127 e a Figura 128 apresentam alguns esquemas de telhado verde.

Figura 127. Esquema construtivo de telhado verde



Fonte: Cinexpan, 2014

Figura 128. Telhado verde com plantas



Fonte: Jardineira, 2011

Pavimento Permeável

O aumento da área de infiltração e percolação pode ser obtido também através da utilização de pavimentos permeáveis em passeios, estacionamentos, quadras esportivas e ruas de pouco tráfego. Atualmente existem inúmeras possibilidades para implantação de pavimentos



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



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 129 a Figura 132 a seguir apresentam algumas implantações de pavimentos permeáveis.

Figura 129. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em praça



Fonte: Tetraconind, 2015

Figura 130. Pavimento poroso – concregrama instalado em passeio



Fonte: Lufranbrasil



Figura 131. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em passeio público



Fonte: Intercity, 2012

Figura 132. Pavimento poroso instalado em estacionamento



Fonte: solucoesparacidades, 2013

Ainda não há a utilização de pavimentos permeáveis em Jaciara, 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, possui um comprimento muito superior a sua largura e sua principal função é ser um reservatório de amortecimento de cheia, possuindo um excelente desempenho devido ao favorecimento da infiltração e conseqüentemente da redução dos volumes escoados, (ABRH, 2005).

Em geral são utilizadas em obras de pavimentação, instalada longitudinalmente às bordas das pistas de rodagem. Entretanto, sua aplicação tem sido expandida para outras áreas do planejamento urbano, com vistas à redução dos problemas que fortes precipitações causam.

Basicamente é composta por uma vala de baixa declividade impermeabilizada, com a instalação de um tubo drenante ao fundo e o restante da vala é preenchida com brita ou outro material poroso. A Figura 133 e a Figura 134 ilustram este dispositivo.

Figura 133. Trincheira de infiltração no passeio



Fonte: Bochi & Reis, 2013

Figura 134. Trincheira de infiltração no estacionamento



Fonte: Aquafluxos, 2012

Valas, valetas e planos de detenção e infiltração

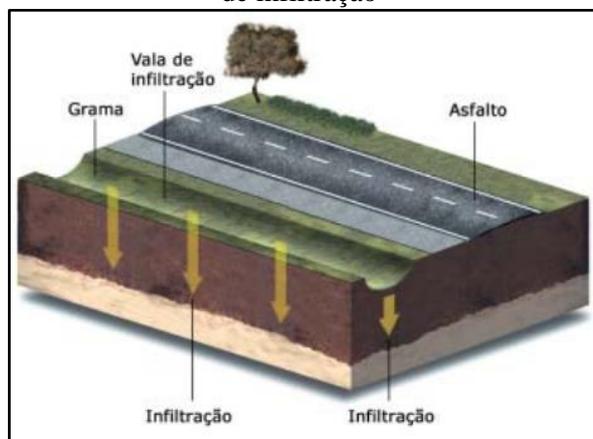
As valas e valetas de infiltração são simples depressões escavadas no solo com o objetivo de recolher a água do escoamento superficial e efetuar o armazenamento temporário juntamente com a infiltração de parte dessa água (Figura 135 e Figura 136). O que diferencia uma vala ou valeta de planos é a dimensão delas. Segundo BAPTISTA et al. (2005), as valas ou valetas possuem dimensões longitudinais significativamente maiores que suas dimensões transversais, ao contrário dos planos que não possuem dimensões longitudinais muito maiores do que as transversais e as profundidades são reduzidas, no entanto, desempenham a mesma função, reter e infiltrar parte da água de escoamento.

Figura 135. Vala de detenção ao longo da rua



Fonte: Empreendimento Costa Esmeralda, 2011

Figura 136. Esquema de funcionamento de vala de infiltração



Fonte: FEAM, 2006



Bacias de detenção

As bacias de detenção (bacias de amortecimento) são estruturas de acumulação temporárias e/ou infiltração de águas pluviais utilizadas para atender a três funções principais: amortecimento de cheias geradas em contexto urbano para controle de inundações; eventual redução de volumes de escoamento superficial, nos casos das bacias de infiltração; e redução da poluição difusa de origem pluvial em contexto urbano. Têm como objetivo armazenar temporariamente as águas superficiais (durante e imediatamente após as chuvas). Podem ter características residenciais, ou constituírem o sistema de macrodrenagem urbana (ABRH,2015).

A retenção consiste em armazenar um determinado volume de água permanentemente, servindo para atividades recreativas, paisagísticas e muitas vezes para o abastecimento de água.

As bacias de sedimentação funcionam como dispositivos capazes de reter os sólidos em suspensão e detritos, além de absorver poluentes que são carregados pelo escoamento superficial.

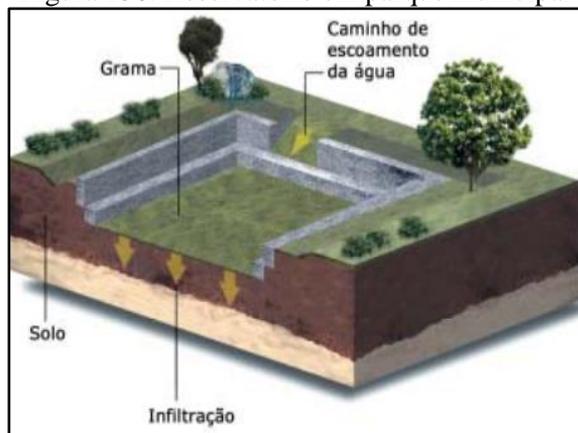
As Figura 137 e Figura 138 apresentam áreas urbanas utilizadas como aproveitamento dos espaços para amortecimento de cheias, como reservatório em parque municipal e reservatório em área densamente ocupada.

Figura 137. Bacia de detenção



Fonte: solucoesparacidades, 2013

Figura 138. Reservatório em parque municipal



Fonte: FEAM,2006

CRUZ et al. (2001) ressalta que o controle em nível de microdrenagem pode ser realizado no lote ou no loteamento completo. O controle em nível de lote permite a redução de uma parte de impactos em decorrência da urbanização, já que ainda haverá uma vazão de contribuição das ruas, calçadas e áreas públicas, a qual não será direcionada para a bacia de detenção localizada no interior do lote.

As águas armazenadas podem ser utilizadas para fins não potáveis (por exemplo: descarga da privada, lavagem de roupas e pisos, irrigação, etc.)

As Figura 139 e Figura 140 apresentam as ilustrações de sistemas de armazenamento de água da chuva para uso residencial não potável.

Figura 139. Controle na Fonte



Fonte: Tucci, 1995

Figura 140. Esquema de água pluvial na fonte



Fonte: Oliveira, 2005

Tanto as valas de infiltração quanto as bacias de percolação, os telhados armazenadores e os pavimentos permeáveis são medidas de controle na fonte que permitem o aumento da recarga de aquíferos e a redução das vazões máximas a jusante por meio da infiltração e percolação, além de reduzir a carga de poluição difusa produzida na bacia. O Quadro 48 resume as principais características das medidas compensatórias de controle na fonte apresentadas anteriormente.

Quadro 48. 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 Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Jaciara- MT



Continuação do Quadro 48. Características das medidas compensatórias de controle na fonte

Tipo	Característica	Variantes	Função	Efeito
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



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



incentivaram a ocupação dessas áreas, criando, porém, uma contradição pois ao solucionar os problemas sanitários, geraram uma aceleração na apropriação dessas áreas e problemas de ordem econômica, social e ambiental.

A consequência desse processo é a transformação da região de fundo de vale em uma área desvalorizada e pouco integrada ao tecido urbano, sem o aproveitamento do seu potencial pela comunidade. Nessa situação o curso d'água não é um elemento que se integra com o seu entorno. A esse respeito, Moretti (2000) expõe que o resultado é o afastamento físico, social e cultural da sociedade com relação à água.

O “tratamento” das áreas de fundo de vale deve ser visto como o estabelecimento de serviços, manutenções ou ainda preservação e manejo do ecossistema existente nessas áreas de modo a inseri-la no ambiente urbano, entretanto, o que se vê na prática é o abandono destas áreas em virtude da situação de degradação e poluição em que se encontram. Podem ser listadas como medidas para tratamento de fundo de vale:

- Remoção e reassentamento de famílias que moram em áreas ribeirinhas irregularmente e desapropriação de áreas e imóveis particulares em áreas sujeitas à inundação;
- Limpeza dos cursos d'água e fundos de vale;
- Recuperação e revitalização de áreas ribeiras e das matas ciliares ao longo de cursos d'água naturais;
- Na impossibilidade da recuperação das matas ciliares, adotar adequados materiais de revestimento e estabilização de leito e margens, reduzindo os processos erosivos de modo a influenciar o mínimo possível no regime hidráulico e hidrológico original;
- Identificação de áreas de restrição de ocupação em fundos de vale, com vistas à proteção de ecossistemas, redução dos riscos causados por inundações;
- Construção de bacias de retenção integradas ao projeto urbanístico, por meio da criação de áreas de lazer e uso social, tais como praças e parques lineares, recuperado o valor social, natural e econômico;
- Desenvolvimento de instrumentos legais para regulamentação de soluções em drenagem pluvial.

Dentre as medidas utilizadas para tratamento de fundo de vale, as que mais se destacam são:

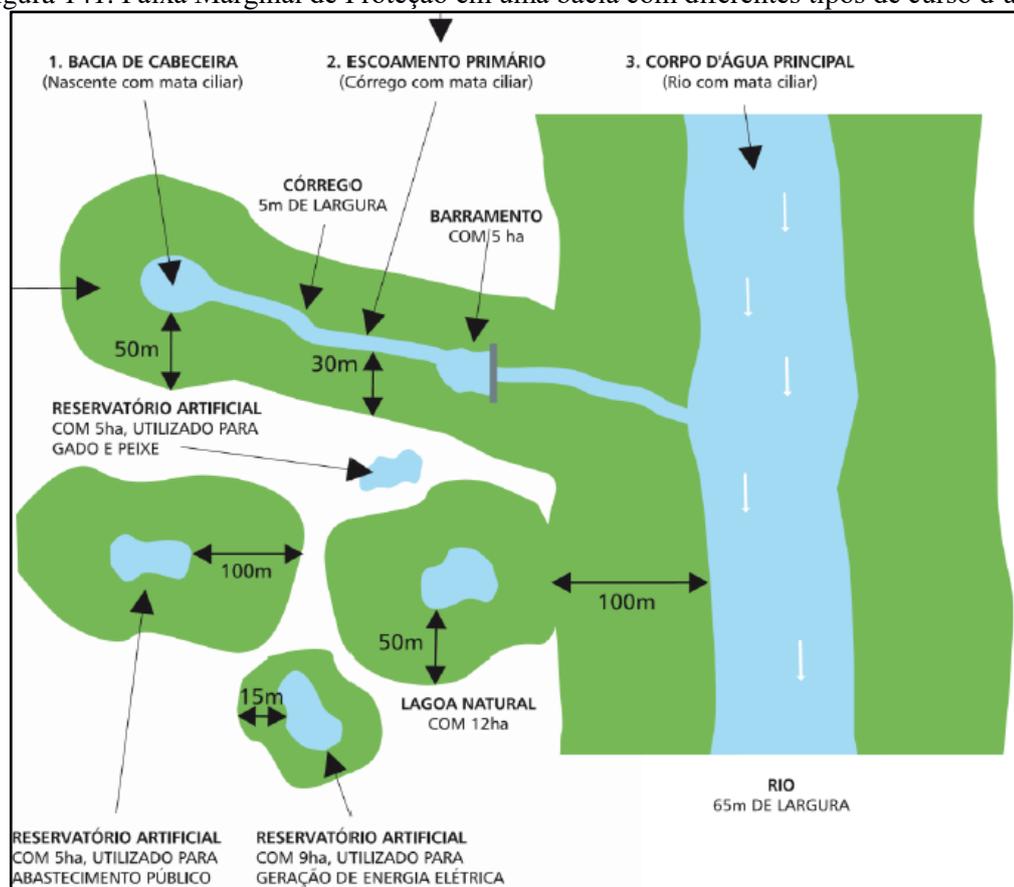
Faixa Marginal de Proteção (FMP)

As Faixas Marginais de Proteção (FMPs) são faixas de terra necessárias à proteção, à defesa, à conservação e operação de sistemas fluviais, determinadas em projeção horizontal e

considerados os níveis máximos de água, de acordo com as determinações dos órgãos federais e estaduais competentes (Lei Complementar nº 232/05).

Como tratamento de fundo de vale, a implantação de uma FMP se faz importante uma vez que assegura uma área lateral para o extravasamento das cheias ordinárias; permite o acesso de máquinas para a execução de serviços de dragagem e limpeza; proporciona melhor qualidade de vida e garante condições para a proteção da mata ciliar. A Figura 141 exemplifica as faixas que devem ser adotadas de acordo com a característica de cada corpo hídrico.

Figura 141. Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de curso d'água



Fonte: SMA, 2009

Parques Lineares

Parques lineares são intervenções urbanísticas que criam ou recuperam áreas verdes associadas à rede hídrica, utilizados como instrumentos estruturadores de programas ambientais em áreas urbanas, para o planejamento e gestão de áreas degradadas. Sua implantação busca, em geral, conciliar aspectos urbanos e ambientais, dentro da legislação vigente e da realidade existente. Essas áreas são destinadas tanto à conservação quanto à preservação dos recursos naturais a partir da interligação de fragmentos de vegetação e da agregação de funções de uso



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



humano, promovendo lazer, cultura e rotas de locomoção não motorizada (ciclovias e caminhos de pedestres).

No que se refere ao manejo de águas pluviais, os parques lineares são apontados como uma medida sustentável de uso e ocupação das áreas de fundo de vale urbanas.

Como medida estrutural para a drenagem urbana, parques lineares aumentam a área de solo permeável, permitindo a recarga dos aquíferos subterrâneos. Estando às margens de rios e córregos, os parques contribuem para o aumento da zona de inundação dos mesmos; favorecendo também a redução das velocidades de escoamento (conceito de redistribuição das vazões, reduzindo picos de vazão e evitando inundações em trechos a jusante).

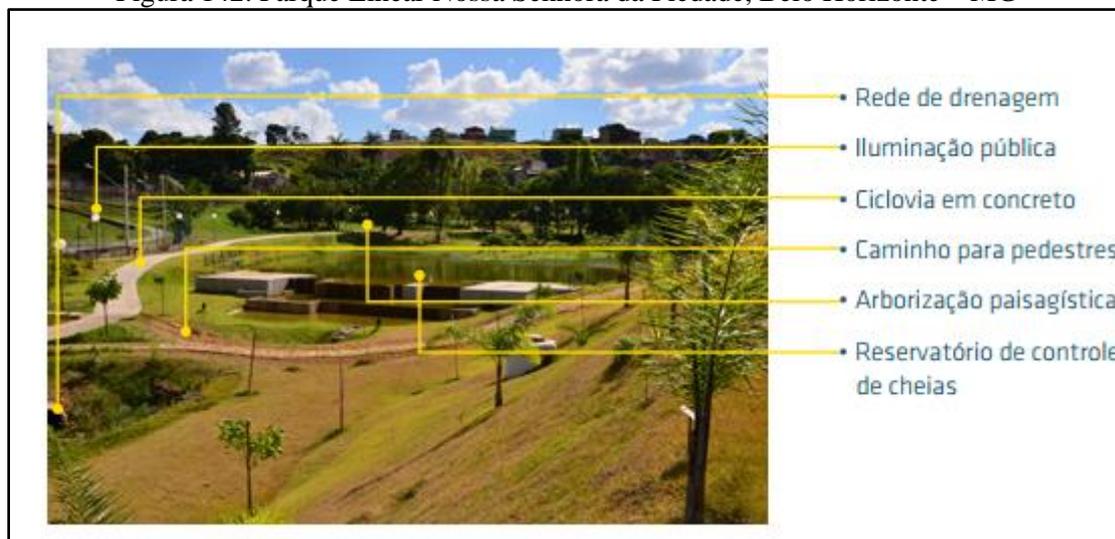
Para que o parque linear contribua para a drenagem urbana, o ideal é que seu projeto seja integrado a outras soluções de macrodrenagem. Além das áreas de uso, o parque linear deve contar com áreas destinadas ao amortecimento das vazões durante as cheias, dispondo de dispositivos de controle e programa de manutenção.

São exemplos de estruturas que compõem os Parques Lineares:

- Praças;
- Campos de futebol;
- Ciclovias;
- Caminhos para pedestres;
- Arborização paisagística.

As Figura 142 e Figura 143 apresentam alguns exemplos de parques lineares executados no Brasil.

Figura 142. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte – MG



Fonte: Soluções para cidades, 2013

Figura 143. Praça das Corujas, São Paulo – SP



Fonte: Soluções para cidades, 2013

8.4 INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Como referência para o presente item, é importante citar que a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, regida pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, em seu art. 13, que estabelece definições que são essenciais para o entendimento do tema Resíduos Sólidos Urbanos, como aqui serão tratados:

“Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação: I - quanto à origem:

- a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;*
- b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;*
- c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;*
- d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;*
- e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;*
- f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;*
- g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;*



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



h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

i) resíduos agrossilvipastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II - quanto à periculosidade:

a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do caput, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.”

Assim, o atendimento ao Termo de Referência PMSB/2012 - Funasa e à legislação pertinente, constituem os objetivos principais do presente trabalho, dotando assim o município de instrumentos e mecanismos que permitam a organização, planejamento, aperfeiçoamento institucional e tecnológico, ações articuladas, duradouras e eficientes, promovendo assim a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, através de metas definidas em um processo participativo.

Ressaltando que é de primordial importância que o município de Jaciara elabore seu Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos Municipal, devendo se atentar ao atendimento da Lei 12.305/2010 que privilegia a redução, o reaproveitamento e a reciclagem dos resíduos sólidos gerados, por meio do manejo diferenciado dos resíduos, programas de educação ambiental e social, visando uma redução significativa dos resíduos a serem aterrados.

Os dados apresentados a seguir foram alcançados a partir da análise das informações obtidas no diagnóstico, levando-se em consideração principalmente a taxa de crescimento da



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



população e demais informações importantes as quais devem ser consideradas, tais como: as características ambientais do município, a caracterização física e composição dos resíduos sólidos coletados, as condições econômicas e culturais da população. As conclusões e projeções obtidas foram realizadas seguindo as exigências previstas na Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

8.4.1 Projeção da geração dos resíduos sólidos

Para cálculo das projeções de geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) foram utilizados: 1) a população estimada para o período 2016-2036 e 2) o índice *per capita* de geração de resíduos (kg/hab.dia) calculado para o município, conforme segue.

As estimativas populacionais utilizadas foram elaboradas pelo método de tendência, utilizada pelo IBGE nas projeções populacionais dos municípios brasileiros, e constam no item 7 do presente Prognóstico.

8.4.1.1 Metodologia de definição dos índices *per capita* de geração

A definição do índice *per capita* de geração de resíduos sólidos urbanos (kg/hab.dia) seguiu o seguinte percurso metodológico:

No universo de 106 municípios de Mato Grosso¹ foram selecionados aqueles que possuíam informações sobre geração de resíduos sólidos em diferentes fontes, como índice de geração *per capita* dos RSD, obtidos em Planos de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS) já elaborados em municípios do estado de 2002 à 2014², Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS, 2014) e Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE, 2014).

Os levantamentos dos PGIRS permitiram a obtenção de índices *per capita* de geração de resíduos para 21 municípios.

Nos indicadores e informações do SNIS (2014) foi obtida uma amostra de 32 índices *per capita* de geração de resíduos.

No Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (2014), foram obtidos os indicadores *per capita* de geração de RSU para a região Centro-Oeste, Mato Grosso e para oito municípios do

1 Municípios selecionados para elaboração do PMSB em Contrato da UFMT e FUNASA (2015)

2 Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS) de Juína (2002), Guiratinga (2003), Alta Floresta (2003), Alto Araguaia (2004), Alto Taquari (2004), Araguaína (2004), Luciara (2004), Ponte Branca (2004), Ribeirãozinho (2004), Santa Terezinha (2004), São Félix do Araguaia (2004), Torixoréu (2004), Campo Novo do Parecis (2005), Acorizal (2007), Barão de Melgaço (2007), Jangada (2007), Nossa Senhora do Livramento (2007), Nobres (2007), Poconé (2007), Santo Antônio do Leverger (2007), Juara (2014).



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



Estado. Esses índices foram utilizados como referencial numa escala comparativa entre índices *per capita*.

Para avaliação dos valores *per capita* de geração de RSU (kg/hab.dia) encontrados, considerou-se que o volume gerado de RSU está diretamente relacionado ao tamanho da população do município e ao nível de renda *per capita*. Em ambos os casos o pressuposto é que quanto maior a população maior é a quantidade *per capita* de resíduos gerados. Para testar a validade do pressuposto, utilizou-se dados do SNIS (2014) relativos a 31 municípios do universo considerado e, estimou-se o coeficiente de determinação (R²) pelo método dos mínimos quadrados. Os resultados obtidos foram 0,98 e 0,59 para população e renda *per capita*, respectivamente. Este coeficiente varia de 0 a 1 e permite estabelecer a variabilidade entre geração real e a estimada, de forma que quanto mais próximo de 1 for R² melhores serão as estimativas. Todavia, vale lembrar que não há precisão suficiente para fazer previsões, em particular, no longo prazo, tornando-se necessária a revisão anual sistemática das projeções apresentadas.

O arranjo estatístico para definição dos índices *per capita* de geração de RSU, consistiram em:

Atualização dos índices *per capita* de geração de RSU determinados nos planos preexistentes, com taxas de crescimento anual, ressaltando que os estudos determinaram os índices *per capita* dos RSU a partir da relação entre o valor obtido da pesagem da massa de resíduos sólidos coletados e a estimativa da população urbana. Para a atualização, utilizou-se as taxas anuais de 1% e 2%. A média entre os dois índices calculados define o índice *per capita* de geração de RSU (kg/hab.dia) do município.

Para os municípios que não dispunham de informações suficientes para construção direta, definiu-se um índice médio *per capita* de geração de RSU (kg/hab.dia), com amostras extraídas das informações do SNIS, organizadas em grupos, segundo a faixa de população e, separadamente, segundo a renda *per capita*. Devido a inconsistência de alguns dados informados ao SNIS, foram eliminados pontos extremos de máximos e mínimos, além ou aquém de valores aceitáveis, o que melhora a confiabilidade nos resultados obtidos. Este procedimento tem como referência os valores de índices *per capita* de geração de resíduos domiciliares obtidos no item a) acima.

Para os municípios que não possuem o próprio índice, os *per capita* a serem utilizados foi encontrado pela intersecção, faixa populacional (linha) e renda *per capita* (coluna) da Tabela 93.



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



Tabela 93. Indicadores per capita de RSU segundo a faixa de população e índices de renda per capita – 2016

Faixas da renda <i>per capita</i> (Reais)	Faixas da População (Habitantes)						
	Até 5000	De 5001 a 10000	De 10001 a 15000	De 15001 a 20000	De 20001 a 30000	De 30001 a 40000	De 40001 a 50000
	Índices						
Até 500	0,72	0,72	0,73	0,75	0,79	0,81	0,83
501-600	0,75	0,76	0,79	0,81	0,85	0,88	0,92
601-700	0,78	0,80	0,85	0,87	0,91	0,96	1,00
701-800	0,81	0,84	0,91	0,94	0,98	1,03	1,09
801-900	0,83	0,87	0,97	1,00	1,04	1,10	1,17
901-1.000	0,86	0,91	1,03	1,06	1,10	1,18	1,26
> 1000	0,89	0,95	1,09	1,12	1,16	1,25	1,34

Fonte: Índices estimados pela Equipe PMSB-MT, 2016 conforme metodologia descrita no item 8.4.1.1 b

Destaca-se que a renda do município de Jaciara, de acordo com o censo de 2010, é de R\$ 742,81 e a população do município está entre 20.000 e 30.000 habitantes. Logo, tem-se o *per capita* de RSU para a área urbana de 0,98.

A geração *per capita* rural será calculado com base em 60% da geração de RSU. A escolha deve-se fundamentalmente as características da área rural dos municípios mato-grossenses onde cerca de 40% a 60% da composição gravimétrica média são de resíduos orgânicos, geralmente utilizados para alimentação animal e compostagem (confinamento em valas).

8.4.2 Estimativas de Resíduos Sólidos Urbanos

Para estimar a produção total diária, mensal e anual de RSU, adotou-se o índice *per capita* obtido por meio da metodologia explicada anteriormente. Logo, tem-se 0,98 kg/hab.dia, para a área urbana e 0,59 kg/hab.dia para área rural

A Tabela 94 apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao “Lixão”, oriundos da sede urbana e a sede do distrito de Celma, para um horizonte de 20 anos, nas condições normais e atuais de prestação dos serviços, considerando a projeção de crescimento populacional e a taxa de consumo *per capita* adotada.



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



Tabela 94. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural

Período do plano	Ano	Estimativa Populacional			Prod per capita urbano (kg/hab.dia)	Prod per capita rural (kg/hab.dia)	Geração Urbana (T/ano)	Geração Rural (T/ano)
		Total	Urbana	Rural				
<i>Diagn.</i>	2015	26.401	24.887	1.514	0,98	0,59	8.902,18	324,89
	2016	26.592	25.068	1.525	0,98	0,59	8.966,67	327,24
<i>IMED.</i>	2017	26.728	25.271	1.457	0,99	0,59	9.130,00	315,75
	2018	26.860	25.469	1.391	1,00	0,60	9.293,37	304,58
	2019	26.988	25.660	1.328	1,01	0,61	9.456,72	293,76
<i>CURTO</i>	2020	27.113	25.844	1.269	1,02	0,61	9.619,92	283,30
	2021	27.233	26.022	1.211	1,03	0,62	9.782,96	273,23
	2022	27.350	26.194	1.157	1,04	0,62	9.945,85	263,53
	2023	27.463	26.358	1.105	1,05	0,63	10.108,49	254,25
	2024	27.572	26.516	1.056	1,06	0,64	10.270,80	245,41
<i>MÉDIO</i>	2025	27.677	26.668	1.010	1,07	0,64	10.432,67	237,03
	2026	27.778	26.812	967	1,08	0,65	10.594,02	229,14
	2027	27.875	26.949	926	1,09	0,66	10.754,77	221,76
	2028	27.968	27.080	889	1,10	0,66	10.914,81	214,93
<i>LONGO</i>	2029	28.057	27.203	854	1,12	0,67	11.074,05	208,67
	2030	28.141	27.318	823	1,13	0,68	11.232,36	203,01
	2031	28.221	27.426	795	1,14	0,68	11.389,61	198,00
	2032	28.297	27.527	770	1,15	0,69	11.545,67	193,67
	2033	28.367	27.620	748	1,16	0,70	11.700,41	190,06
	2034	28.434	27.705	729	1,17	0,70	11.853,70	187,19
	2035	28.495	27.781	714	1,18	0,71	12.005,41	185,12
	2036	28.557	27.858	699	1,20	0,72	12.158,96	182,99
Massa total parcial (T)							222.231,23	5.012,61
Massa Total Produzida (T)							227.243,85	

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Em Jaciara, assim como na maioria dos municípios brasileiros, a geração de resíduos está diretamente relacionada a fatores referentes ao estilo de vida e ao poder aquisitivo da população (diminuindo a renda per capita diminui a geração de resíduos sólidos no município), questões culturais, e ainda a questões relacionadas à abrangência da coleta e à existência de uma política de gestão de resíduos sólidos.

Estima-se que atualmente sejam geradas cerca de 8.966 toneladas de RSU por ano, cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,98 kg/hab.dia (referente a 2016). Esse *per capita* é inferior ao de produção de resíduos no Estado de Mato Grosso, que é de 1,06 kg/hab.dia. O município já conta com o serviço público de coleta seletiva de RSU, entretanto esse serviço deve ser prestado de forma regular com vista a atender à PNSR, Lei nº 12.305/10 (BRASIL, 2010).

Este Plano deve incentivar e incrementar a coleta seletiva com programas de educação ambiental, equipamentos para a coleta, roteiros que atinjam toda a população, ampliando o aproveitamento dos materiais potencialmente recicláveis coletados no município, e instalação de locais adequados para transbordo desses materiais e transportados para uma UTC.

8.4.2.1 Estimativa de Resíduos Sólidos Urbano para a área urbana

A Tabela 95 apresenta para a área urbana as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual bem como a quantidade de resíduos úmidos, secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos.



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



Tabela 95. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos

Período do plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos úmidos (ton/dia)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
<i>Diagn.</i>	2015	24.887	0,98	24,39	732	8.902,18	13,40	6,78	4,20
	2016	25.068	0,98	24,57	737	8.966,67	13,50	6,83	4,23
<i>IMED.</i>	2017	25.271	0,99	25,01	750	9.130,00	13,75	6,96	4,31
	2018	25.469	1,00	25,46	764	9.293,37	13,99	7,08	4,39
	2019	25.660	1,01	25,91	777	9.456,72	14,24	7,21	4,46
<i>CURTO</i>	2020	25.844	1,02	26,36	791	9.619,92	14,49	7,33	4,54
	2021	26.022	1,03	26,80	804	9.782,96	14,73	7,45	4,62
	2022	26.194	1,04	27,25	817	9.945,85	14,98	7,58	4,69
	2023	26.358	1,05	27,69	831	10.108,49	15,22	7,70	4,77
	2024	26.516	1,06	28,14	844	10.270,80	15,47	7,83	4,85
<i>MÉDIO</i>	2025	26.668	1,07	28,58	857	10.432,67	15,71	7,95	4,92
	2026	26.812	1,08	29,02	871	10.594,02	15,95	8,07	5,00
	2027	26.949	1,09	29,47	884	10.754,77	16,19	8,19	5,08
	2028	27.080	1,10	29,90	897	10.914,81	16,44	8,32	5,15
<i>LONGO</i>	2029	27.203	1,12	30,34	910	11.074,05	16,67	8,44	5,23
	2030	27.318	1,13	30,77	923	11.232,36	16,91	8,56	5,30
	2031	27.426	1,14	31,20	936	11.389,61	17,15	8,68	5,38
	2032	27.527	1,15	31,63	949	11.545,67	17,38	8,80	5,45
	2033	27.620	1,16	32,06	962	11.700,41	17,62	8,91	5,52
	2034	27.705	1,17	32,48	974	11.853,70	17,85	9,03	5,60
	2035	27.781	1,18	32,89	987	12.005,41	18,08	9,15	5,67
	2036	27.858	1,20	33,31	999	12.158,96	18,31	9,26	5,74

Fonte: PMSB-MT, 2016

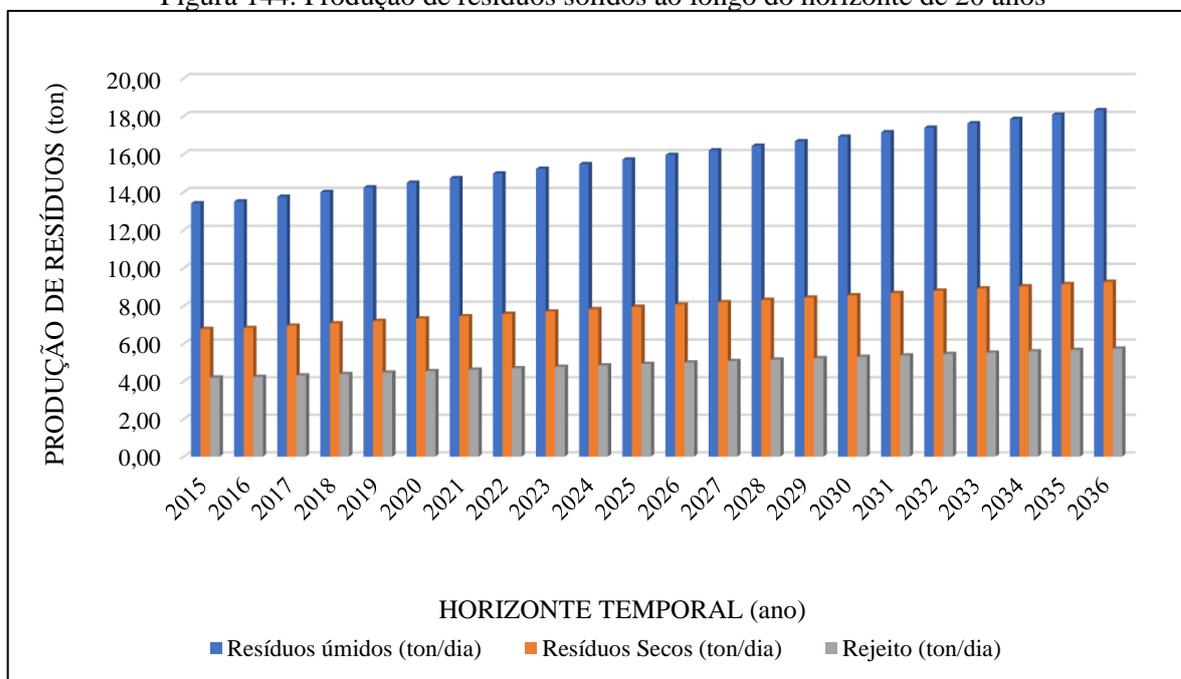


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Jaciara- MT



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 8.966 toneladas por ano. Ao longo do horizonte do Plano a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 12.159 toneladas por ano de resíduos sólidos, um aumento considerável quando comparado com o início de plano, cerca de 35%, caso se mantenha a taxa crescente da produção *per capita* na área urbana em conjunto com o a área urbana do distrito de Celma. A Figura 144 ilustra a quantidade de resíduos produzida na área urbana e na área urbana do Distrito de Celma.

Figura 144. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos



Fonte: PMSB-MT, 2016

A disposição final dos rejeitos dos RSU de Jaciara é realizada em um lixão. Esta área atende a sede e o Distrito de Celma. O lixão não atende às premissas da PNRS, motivo pela qual o poder público deve, em caráter de urgência, disponibilizar recursos financeiros para avaliar áreas e adquirir aquela que for a mais adequada, sob o ponto de vista ambiental e de engenharia, para implantar um aterro sanitário e uma UTC para exclusivamente aterrar os rejeitos.

As estimativas de volumes gerados anualmente – entre estes a geração total, o potencial para a reciclagem, o volume passível de ser compostado e o volume destinado ao futuro aterro sanitário (aqui considerado rejeito) de Jaciara durante o horizonte temporal do PMSB, isto é,



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



de 2016 a 2036 – estão descritas na Tabela 96. O município não possui PGIRS, no entanto, a empresa Sanorte realizou a composição gravimétrica de resíduos, conforme apresentado no item 9.2.2 do Diagnóstico Técnico, sendo os percentuais da gravimetria:

- Recicláveis (t) – 27,81%;
- Orgânico (t) – 54,96%;
- Rejeitos (t) – 17,23%.

Considerando as metas de reciclagem propostas no cenário moderado, tem-se no final do período de planejamento uma redução de resíduos enviados ao futuro aterro sanitário, mesmo com o crescimento da população e do *per capita*.



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



Tabela 96. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana

Período do Plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição (IBGE, 2010)			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					27,81%	54,96%	17,23%		
<i>Diagn.</i>	2015	8.902,18	15%	0%	2.475,70	4.892,64	1.533,85	371,35	8.530,83
	2016	8.966,67	15%	0%	2.493,63	4.928,08	1.544,96	374,04	8.592,63
<i>IMED.</i>	2017	9.130,00	15%	0%	2.539,05	5.017,85	1.573,10	380,86	8.749,14
	2018	9.293,37	15%	0%	2.584,49	5.107,64	1.601,25	387,67	8.905,70
	2019	9.456,72	15%	0%	2.629,91	5.197,41	1.629,39	394,49	9.062,23
<i>CURTO</i>	2020	9.619,92	20%	0%	2.675,30	5.287,11	1.657,51	535,06	9.084,86
	2021	9.782,96	25%	5%	2.720,64	5.376,71	1.685,60	949,00	8.833,96
	2022	9.945,85	30%	10%	2.765,94	5.466,24	1.713,67	1.376,41	8.569,45
	2023	10.108,49	35%	12%	2.811,17	5.555,63	1.741,69	1.650,59	8.457,91
	2024	10.270,80	40%	15%	2.856,31	5.644,83	1.769,66	1.989,25	8.281,55
<i>MÉDIO</i>	2025	10.432,67	44%	17%	2.901,33	5.733,80	1.797,55	2.236,82	8.195,85
	2026	10.594,02	47%	18%	2.946,20	5.822,47	1.825,35	2.432,76	8.161,26
	2027	10.754,77	51%	19%	2.990,90	5.910,82	1.853,05	2.633,46	8.121,31
	2028	10.914,81	54%	20%	3.035,41	5.998,78	1.880,62	2.838,88	8.075,94
<i>LONGO</i>	2029	11.074,05	57%	22%	3.079,69	6.086,30	1.908,06	3.048,58	8.025,47
	2030	11.232,36	59%	23%	3.123,72	6.173,30	1.935,33	3.262,85	7.969,50
	2031	11.389,61	62%	25%	3.167,45	6.259,73	1.962,43	3.481,61	7.907,99
	2032	11.545,67	64%	26%	3.210,85	6.345,50	1.989,32	3.704,77	7.840,90
	2033	11.700,41	67%	28%	3.253,88	6.430,55	2.015,98	3.932,23	7.768,18
	2034	11.853,70	69%	29%	3.296,52	6.514,80	2.042,39	4.163,89	7.689,82
	2035	12.005,41	72%	30%	3.338,70	6.598,17	2.068,53	4.333,63	7.671,78
	2036	12.158,96	74%	30%	3.381,41	6.682,57	2.094,99	4.507,01	7.651,95

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Como o município possui a coleta seletiva, estima-se que a massa de resíduos a ser aterrada ao longo do período do projeto deve alcançar cerca de 222.231,23 toneladas. Caso o município implante a coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Moderado, em muito reduzirá a quantidade a ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papéis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados, ou seja, haverá a valorização de aproximadamente 48.614 toneladas de resíduos.

Para elevar o aproveitamento dos resíduos, bem como o valor a eles agregado, é importante que a segregação dessa fração (seca) ocorra na fonte geradora, evitando a contaminação da parte seca pelo líquido dos resíduos úmidos.

A coleta seletiva deverá primeiramente abranger as regiões de melhor acesso e maior concentração urbana, e posteriormente, o serviço deverá ser expandido, de forma gradativa, às demais áreas do município, acompanhada sempre do programa de educação ambiental.

Destaca-se que foi proposto como meta no cenário moderado, para a área urbana da sede do município, o percentual a 74% da população atendida pela coleta seletiva, conferindo a Jaciara estar em conformidade com a Lei 12.305/2010 da PNRS a qual destaca que municípios que tenham e realizam a coleta seletiva terão prioridades de crédito junto ao governo federal.

A PNRS prevê ainda que somente poderão ser encaminhados para o aterro sanitário, ou outra forma correta de disposição final, aqueles resíduos que não puderem ser reaproveitados de forma alguma, os chamados rejeitos.

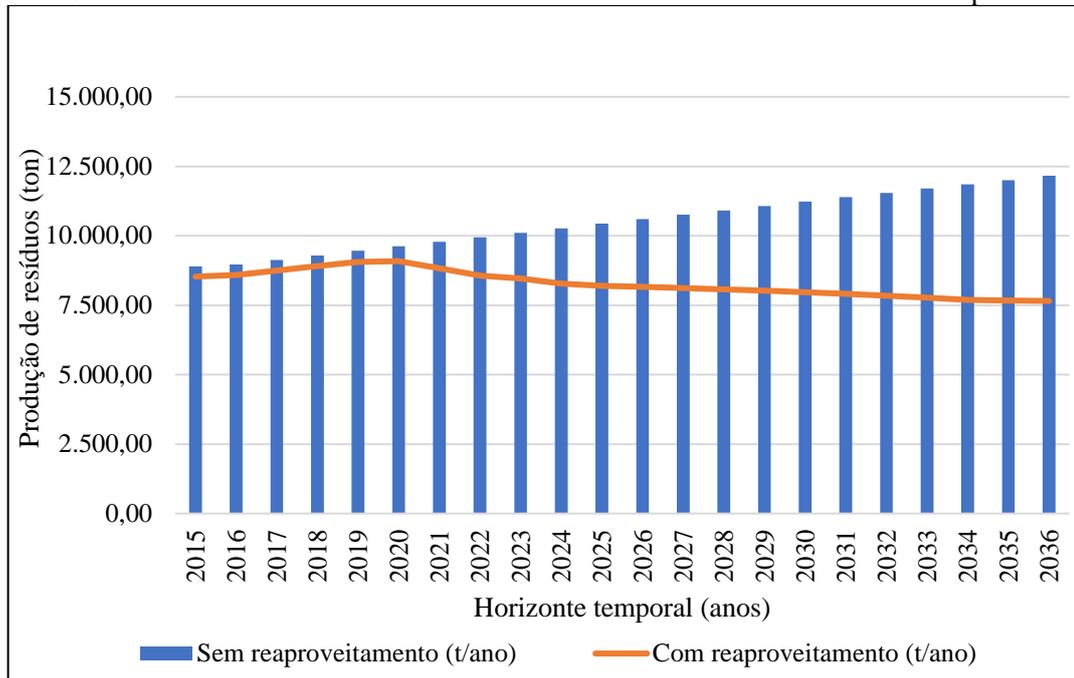
O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos para Jaciara é visto na Tabela 99. Verifica-se que sem a utilização dessas ferramentas ao longo do plano será depositado no aterro sanitário cerca de 222.231 toneladas ao longo do Plano, e com a implementação da reciclagem e compostagem juntamente com a política dos 3 R's em 2036 haverá uma menor quantidade a ser aterrada cerca de 173.617 toneladas.



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



Figura 145. Massa total de resíduos da área urbana e Distrito de Celma com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT,2016

Para esta projeção é imprescindível que o processo de educação para a geração de resíduos seja feito de forma paralela e tão avançado quanto os dados acima apresentados. A orientação, através de ações e projetos educativos, bem como a adequada fiscalização do órgão ambiental para as atividades potencialmente poluidoras e grandes geradores deve ter como premissa básica a modificação dos costumes e o desenvolvimento de senso de responsabilidade de cada ator envolvido na geração dos resíduos, o que já está previsto na PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010 – que instituiu a PNRS).

8.4.2.2 Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas

As projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como a quantidade de resíduos secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos, para as áreas rurais dispersas, são apresentadas na Tabela 97. 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 Jaciara- MT



Tabela 97. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município

Período de plano	Ano	População Rural (hab.)	Índice per capita	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
<i>Diagn.</i>	2015	1.514	0,59	0,89	26,70	324,89	0,25	0,15
	2016	1.525	0,59	0,90	26,90	327,24	0,25	0,15
<i>IMED.</i>	2017	1.457	0,59	0,87	25,95	315,75	0,40	0,25
	2018	1.391	0,60	0,83	25,03	304,58	0,39	0,24
	2019	1.328	0,61	0,80	24,14	293,76	0,37	0,23
<i>CURTO</i>	2020	1.269	0,61	0,78	23,29	283,30	0,36	0,22
	2021	1.211	0,62	0,75	22,46	273,23	0,35	0,21
	2022	1.157	0,62	0,72	21,66	263,53	0,33	0,21
	2023	1.105	0,63	0,70	20,90	254,25	0,32	0,20
	2024	1.056	0,64	0,67	20,17	245,41	0,31	0,19
<i>MÉDIO</i>	2025	1.010	0,64	0,65	19,48	237,03	0,30	0,19
	2026	967	0,65	0,63	18,83	229,14	0,29	0,18
	2027	926	0,66	0,61	18,23	221,76	0,28	0,17
	2028	889	0,66	0,59	17,67	214,93	0,27	0,17
<i>LONGO</i>	2029	854	0,67	0,57	17,15	208,67	0,26	0,16
	2030	823	0,68	0,56	16,69	203,01	0,26	0,16
	2031	795	0,68	0,54	16,27	198,00	0,25	0,16
	2032	770	0,69	0,53	15,92	193,67	0,25	0,15
	2033	748	0,70	0,52	15,62	190,06	0,24	0,15
	2034	729	0,70	0,51	15,39	187,19	0,24	0,15
	2035	714	0,71	0,51	15,22	185,12	0,24	0,15
	2036	699	0,72	0,50	15,04	182,99	0,23	0,14

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Estima-se que seja gerado cerca de 0,90 t/dia (atual) cuja média per capita de produção de resíduos é de 0,59 kg/hab.dia para o início de plano e 0,50 t/dia para o final de plano com *per capita* médio de produção de 0,72 kg/hab.dia, totalizando cerca de 5012 toneladas ao longo do plano.

Verifica-se que a produção de resíduos é bem baixa, e quando se avalia a quantidade de resíduos secos e rejeitos produzidos tem-se 0,25 t/ano e 0,15 t/dia respectivamente (2016). Sabe-se que os resíduos úmidos já são reutilizados no dia a dia da vida diária rural, seja para alimentação dos animais ou na compostagem. Foi proposto para a área rural a implementação da coleta seletiva correspondente em cerca de 15% de atendimento.

Dessa forma, propõe-se que sejam instalados pontos estratégicos para a coleta dos resíduos secos produzidos nestes assentamentos e que a coleta seja quinzenal, feita pela ação pública, que a encaminhará para a destinação final respeitando as características dos resíduos – que neste caso se espera que seja para fins de reciclagem.

Para que a atividade de destinação dos resíduos sólidos no meio rural obtenha sucesso, deverá ser realizada campanhas de esclarecimento para a população do meio rural, de modo a possibilitar que a comunidade siga as instruções de apenas destinarem os resíduos secos para este local, pois em função da coleta ser apenas quinzenal, outros resíduos poderão causar cheiros desagradáveis (orgânicos) e dificultar a potencialidade da reciclagem dos resíduos secos.

Também deverá ser reforçado junto a população do meio rural que a destinação das embalagens de agrotóxicos deverá continuar a ser feita como rege a legislação vigente, e de forma alguma ser destinada aos postos de coleta de resíduos sólidos.

8.4.3 Metodologia para o cálculo dos custos da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

Custos adequados, qualidade e aumento da oferta são pressupostos para a cobrança dos serviços, um dos objetivos da PNRS, artigo 7, item X – regularidade, continuidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007 – Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico.



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



O Poder Executivo Municipal é responsável pela coleta de resíduos sólidos urbanos, de prestadores de serviços públicos de saneamento e atividades de pequenos comércios. Os serviços públicos na área de resíduos sólidos correspondem à coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos e limpeza de vias e logradouros públicos.

Os resíduos perigosos, industriais, de construção e demolição ou resultantes de serviços de saúde, conforme estabelece a legislação ambiental em vigor, não devem ser coletados pelo serviço regular de coleta de resíduos sólidos urbanos, e devem ser objeto de estudo nos planos de gerenciamento de resíduos sólidos específicos e de responsabilidade do gerador.

A PNRS (Lei Federal nº 11.445 de 2007) estabelece, no Art. 29, que os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços, podendo ser taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço e atividades.

O Art. 35 da Política Nacional de Saneamento Básico, estabelece que as taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta os seguintes itens: a adequada destinação dos resíduos coletados; o nível de renda da população da área atendida; as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas; o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

O inciso II do Art. 45 da Constituição Federal autoriza a União, os Estados, o Distrito Federal e municípios a instituírem taxas sobre os serviços públicos específicos e divisíveis prestados ao contribuinte ou postos à disposição.

Seguem alguns critérios que podem ser utilizados para determinação do valor e observações sobre tarifas e taxas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos quando da elaboração do PGIRS do Município, conforme determinado na hierarquização das prioridades, sendo:

- Frequência da coleta;
- Estado de conservação das vias e tipo de pavimento;
- Natureza ou atividade (domiciliar, industrial, comercial, público, entre outros);
- Metro quadrado ou fração do imóvel;
- Produção de lixo do imóvel. Com diferenciação do custo do serviço, conforme o bairro onde se localiza o imóvel e a utilização a que este se destina (considera-se o custo total anual da coleta de lixo);



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Jaciara- 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.

Ressalta-se que o município de Jaciara possui a Lei Complementar nº 1060, de 13 de julho de 2007, que institui o código tributário e dá outras providências, regulando direitos e obrigações decorrentes das relações jurídicas financeiras e tributárias de competência municipal, que constituem a receita e a renda.

Recomenda-se que os valores da taxa sejam atualizados. Quando da atualização dos valores, o município deve iniciar a taxação visando a equalização das receitas com os custos e investimentos para a gestão de resíduos sólidos, recuperação de passivos ambientais e inovações tecnológicas do modelo de prestação definido.

8.4.4 Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos

O transporte de resíduos sólidos é regulamentado por meio de normas técnicas e resoluções vigentes, devendo cada resíduo ser transportado corretamente. A seguir serão apresentadas regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos, definindo as responsabilidades quanto à sua implantação e operacionalização.

A Prefeitura, como os demais setores, deverá realizar o transporte de seus resíduos, com empresas habilitadas e licenciadas no órgão ambiental do Estado. O transporte terrestre de resíduos sólidos é regulamentado pela NBR 13.221/2010, não sendo aplicado aos materiais radioativos, transportes aéreos, hidroviário, marítimo, assim como ao transporte interno, numa mesma área, do gerador, conforme descrito a seguir:

- O transporte de resíduos deve ser realizado por meio de veículo e/ou equipamento adequado, obedecendo às regulamentações pertinentes. Durante o transporte, o resíduo não pode estar exposto às intempéries nem ao meio ambiente, assim como deve estar devidamente acondicionado para evitar o seu espalhamento na via pública;
- O estado de conservação do equipamento de transporte deve ser tal que não permita vazamento ou derramamento do resíduo, devendo atender à legislação ambiental específica (federal, estadual ou municipal);
- A descontaminação dos equipamentos de transporte, quando necessária, deve ser realizada em local adequado. Para o manuseio e destinação adequada de resíduos, deve ser verificada a classificação discriminada na ABNT NBR 10004/2004;



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



- Para o armazenamento de resíduos perigosos, deve ser verificada a ABNT NBR 12235/1992, assim como o transporte de resíduos de serviços de saúde devem atender também às ABNT NBR 12807/1993, ABNT NBR 12808/1993, ABNT NBR 12809/1993 e ABNT NBR 12810/1993.

Diante do exposto recomenda-se a elaboração de Projeto Informativo/Educativo para a população, Prefeitura e entidades prestadoras de serviços, comerciais e industriais do município visando o cumprimento das normas vigentes.

Para enquadrar de forma eficiente e clara os empreendimentos que estão sujeitos ao Art. 20 da Lei 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto nº. 7.404/2010, que define as responsabilidades e competências à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos os mesmos deverão ser informados, para que apresentem seus planos de gerenciamentos de resíduos sólidos específicos. O encaminhamento do plano de gerenciamento de resíduos deverá ser realizado para a esfera de competência de cada empreendimento. Para um melhor entendimento, segue Art. 20 da Lei 12.305/2010:

“I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13;

II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos;

b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;

IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea “j” do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;

V - os responsáveis por atividades agrossilvipastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa” (BRASIL, 2010).

8.4.5 Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana

A garantia da qualidade e cobertura dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos municipais dependem diretamente da capacidade de atuação da administração



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



pública ou privada, além de ser reflexo do correto dimensionamento de recursos humanos, equipamentos e unidades operacionais.

A falta de definição de critérios nos diversos setores da área de planejamento como apoio à guarnição, centros de coleta voluntária, mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica, causam inúmeros problemas do sistema de limpeza urbana e estão associados à insuficiência operacional da prestação dos serviços.

A seguir são elencados critérios para a implantação e operação de pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana municipal, bem como de melhorias das campanhas informativas e apoio às equipes envolvidas, como:

- **Ecopontos ou Pontos de Entrega Voluntária (PEV)** - Os Ecopontos, ou pontos de entrega voluntária, de resíduos volumosos de que trata a ABNT/NBR 15.112/2004 - “Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – Áreas de Transbordo e Triagem – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação” constituem-se numa alternativa de apoio para a gestão do sistema de limpeza urbana, principalmente no que concerne aos diversos tipos de resíduos volumosos, de construção civil e de podas, evitando ocorrências deste tipo de problema para a limpeza urbana municipal.

Deverão ser instalações públicas e de uso gratuito pela população, e devem receber resíduos em pequenas quantidades (no máximo 1m³, ou seja, os pequenos geradores), os resíduos da construção civil, recicláveis, volumosos, pneus, dentre outros resíduos que não são coletados na coleta convencional ou pelos Locais de Entrega Voluntária de Recicláveis - LEV's.

Segundo a ABNT/NBR 15.112/2004, alguns critérios e aspectos técnicos devem ser observados na implantação de Ecopontos, tais como:

- Isolamento da área através de isolamento do perímetro da área de operação, de maneira a controlar a entrada de pessoas e animais;
- Identificação visível e descritiva das atividades desenvolvidas;
- Equipamentos de proteção individual, proteção contra descargas atmosféricas e de combate a incêndio;
- Sistemas de proteção ambiental, como forma de controlar a poeira, ruídos;
- Sistemas de drenagem superficial e revestimento primário do piso das áreas de acesso, operação e estocagem, utilizável em qualquer condição climática.
- Ainda, destacam-se as seguintes diretrizes de operação:
- Restrição de recebimento de cargas de resíduos da construção civil constituídas predominantemente por resíduos de classe D - aqueles considerados perigosos e capazes de



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



causar riscos à saúde humana ou ao meio ambiente, se gerenciados de forma inadequada. Podem ser tóxicos, inflamáveis, reativos (capazes de causar explosões) ou patogênicos (capazes de transmitir doenças);

- Triagem, classificação e acondicionamento em locais diferenciados de todo o resíduo recebido; destinação adequada dos rejeitos;
- Evitar o acúmulo de material não triado;
- Resíduos volumosos devem ter como destino a reutilização, reciclagem, armazenamento ou disposição final.

Para a concepção dos critérios dos ecopontos é necessário a elaboração de um projeto executivo. Dentre as estruturas que compõe um PEV, devem haver locais para o armazenamento temporário de Resíduos da Construção Civil e Demolição - RCCD, solos e rejeitos da construção civil; baias para armazenamento de resíduos volumosos - RV; baias em local coberto para o armazenamento de móveis domiciliares, de pneus, resíduos eletrônicos e perigosos; e uma para papel, papelão e isopor.

- **Pontos de Apoio às Guarnições e Frentes de Trabalho** - a falta de legislação com dispositivos legais específicos que tratem do conforto e de normas de higiene e segurança do trabalho para os sistemas de saneamento, dentre eles a limpeza urbana, faz com que os trabalhadores estejam sujeitos às normativas genéricas.

Dentre as Normas Regulamentadoras da Higiene e Segurança do Trabalho, destaca-se (com vistas a contribuir com os serviços de limpeza) a NR 24 - “Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho”. Esta normativa apresenta diretrizes e exigências que garantem o conforto e boas condições de trabalhadores envolvidos em diversos tipos de atividades. Esta normativa apresenta diretrizes gerais, podendo ser adaptadas e adequadas aos serviços de limpeza.

A NR 24 cita em linhas gerais que devem ser observadas nos locais de trabalho como a existência de instalações sanitárias, vestiários, refeitórios, cozinhas, além das condições de higiene e conforto por ocasião das refeições.

Porém, nos casos dos serviços de varrição e das frentes de trabalho dos aterros sanitários, os pontos de apoio devem ser descentralizados e dispostos em áreas estratégicas que permitam o fácil e rápido acesso por parte dos funcionários ao longo de sua jornada de trabalho.

- **Instalação de Locais de Entrega Voluntários - LEV's:** prioriza pontos de grande circulação de pessoas, como supermercados, postos de combustíveis, farmácias, praças, dentre outros, considerando a densidade populacional. Estes locais devem possuir ao



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



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, 39,2% dos resíduos gerados no município são orgânicos. Deste modo, a implantação da UC aumentará a vida útil do aterro sanitário, além de reduzir os custos de disposição final de resíduos sólidos e gerar renda proveniente da comercialização de composto.

8.4.6 Participação do poder público na coleta seletiva e logística reversa

Entre outros princípios e instrumentos introduzidos pela PNRS, Lei nº 12.305/2010, e seu regulamento, Decreto Nº 7.404/2010, destacam-se a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa.

Nos termos da PNRS, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de



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



limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

“I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.”

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente - MMA, quatro produtos já possuem o sistema de logística reversa implantada, sendo estes: as embalagens de agrotóxicos, pneus, as pilhas e baterias e o óleo lubrificante usado ou contaminado.

Destaca-se, caso o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos encarregue-se dessa função, por acordo ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, deverá ser devidamente remunerado por isso.

Dessa forma, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, conforme art. 36 da Lei, e priorizando a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis:

- Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Estabelecer sistema de coleta seletiva;
- Articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;



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



- Realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7º do art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;
- Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;
- Dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Deve-se buscar implantar a criação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.

Recomenda-se ainda, a criação da Lei Municipal da Logística reversa ou mesmo sua introdução na Política Municipal de Saneamento.

8.4.7 Critérios de escolha da área para localização do ‘bota fora’ dos resíduos inertes gerados

No município de Jaciara não existe área de bota-fora licenciada para a disposição dos Resíduos da Construção Civil (RCC). Porém a Resolução Conama 307/2002, alterada Resolução nº 448/2012, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos RCC.

O Art. 5º desta Resolução estabelece que é instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil - PMGRCC, a ser elaborado pelos municípios, em consonância com o PGIRS que também deve ser elaborado pelo município. No PMGRCC deverão constar:

“I - As diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local e para os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores;

II - O cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento;

III - O estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e reservação de resíduos e de disposição final de rejeitos;



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



IV - A proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;

V - O incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;

VI - A definição de critérios para o cadastramento de transportadores;

VII - As ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;

VIII - As ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua segregação.”

Portanto, visando o atendimento a referida Resolução que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, é de primordial importância a elaboração do Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil - PGRCC, visando a correta escolha de área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados.

Os RSCC gerados no município estão sendo descartados pelos munícipes em frente as residências ou em algum ponto afastado das vias públicas. O responsável pela limpeza pública coleta esses resíduos sem qualquer custo para o gerador, no entanto, não há periodicidade. Como uma parcela considerável dos resíduos inertes gerados no município são de origem da construção civil (responsabilidade do gerador), fica evidente que a administração pública está com o ônus da coleta e a destinação dos resíduos. Diante deste cenário, o poder público precisa criar mecanismo de cobrança que realmente cubra os custos com estes serviços.

Além da problemática elencada anteriormente, há outro problema, diferentes tipos de resíduos estão sendo misturadas com os inertes, a exemplo de plásticos, latas de tintas, resíduos domésticos, entre outros, fato este que precisa imediatamente ser corrigido.

O local onde os resíduos são descartados não segue as normas técnicas de segurança, causando possíveis contaminações ambientais, além de que este resíduo também é usado como tapa buraco.

A municipalidade deve fiscalizar de forma efetiva o tipo de resíduos a ser transportado para o bota fora e as condições em que estão sendo destinados. Os resíduos devem ser separados da terra, que poderá ter uma finalidade mais nobre. Posteriormente os RCC poderão ser utilizado para pavimentação e aterramentos em geral.

Recomenda-se que a prefeitura cobre uma taxa por carga a ser transportada (até 6 m³), para resíduos oriundos da construção civil, sendo que estes deverão atender às características de inertes. A taxa deve ser normatizada de forma que seja capaz de suprir os custos com a



despesa. Os resíduos de características não inertes, como: latas de tintas, latas de solventes e outros, deverão ser destinados para o intermediário conforme a legislação.

8.4.8 Identificação de áreas favoráveis para disposição final: alternativas locais

A Lei nº 12.305/2010, em seu Capítulo II, inciso VIII, define “disposição final ambientalmente adequada” como: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Os critérios a serem atendidos quando da escolha de um local de implantação do aterro sanitário são definidos pelo órgão ambiental do Estado a Secretaria Estadual de Meio Ambiente – Sema-MT, bem como a legislação aplicável a aterros sanitários, descritos em normas técnicas, resoluções, portarias e normas ministeriais.

Inúmeros estudos indicam que os aspectos fundamentais na escolha de áreas para instalação de aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos são: a proteção dos recursos naturais (água, solo e vegetação); a proteção de comunidade e bens já instalados (núcleo urbano, aeródromo, indústrias, reservas naturais etc.); a racionalização de custos na execução, manutenção, encerramento e monitoramento do empreendimento.

A NBR 13896/97, da ABNT, que fixa as condições mínimas exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos não perigosos, estabelece como critérios para a localização de aterro sanitário as seguintes condições: que o impacto ambiental decorrente da instalação do aterro seja minimizado; a aceitação do empreendimento pela população seja maximizado; esteja de acordo com o zoneamento da região; tenha longo tempo de vida útil e necessite de um mínimo de obras para início da operação. Recomenda-se, ainda, evitar áreas com declividade inferior a 1% ou superior a 30%, vez que a topografia é fator determinante na escolha do método construtivo e nas obras de terraplenagem; o reconhecimento do perfil do solo, subsolo e a capacidade de carga; que a permeabilidade seja inferior a 10^{-6} cm/s; o nível do lençol freático, em período crítico, não inferior a 1,5 m do fundo da célula do aterro; o aterro deve se localizar a uma distância mínima de 200 m de corpos d’água; que não seja instalado em áreas cuja supressão da vegetação implique na retirada de espécies em risco de extinção etc.

Na escolha das alternativas 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



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

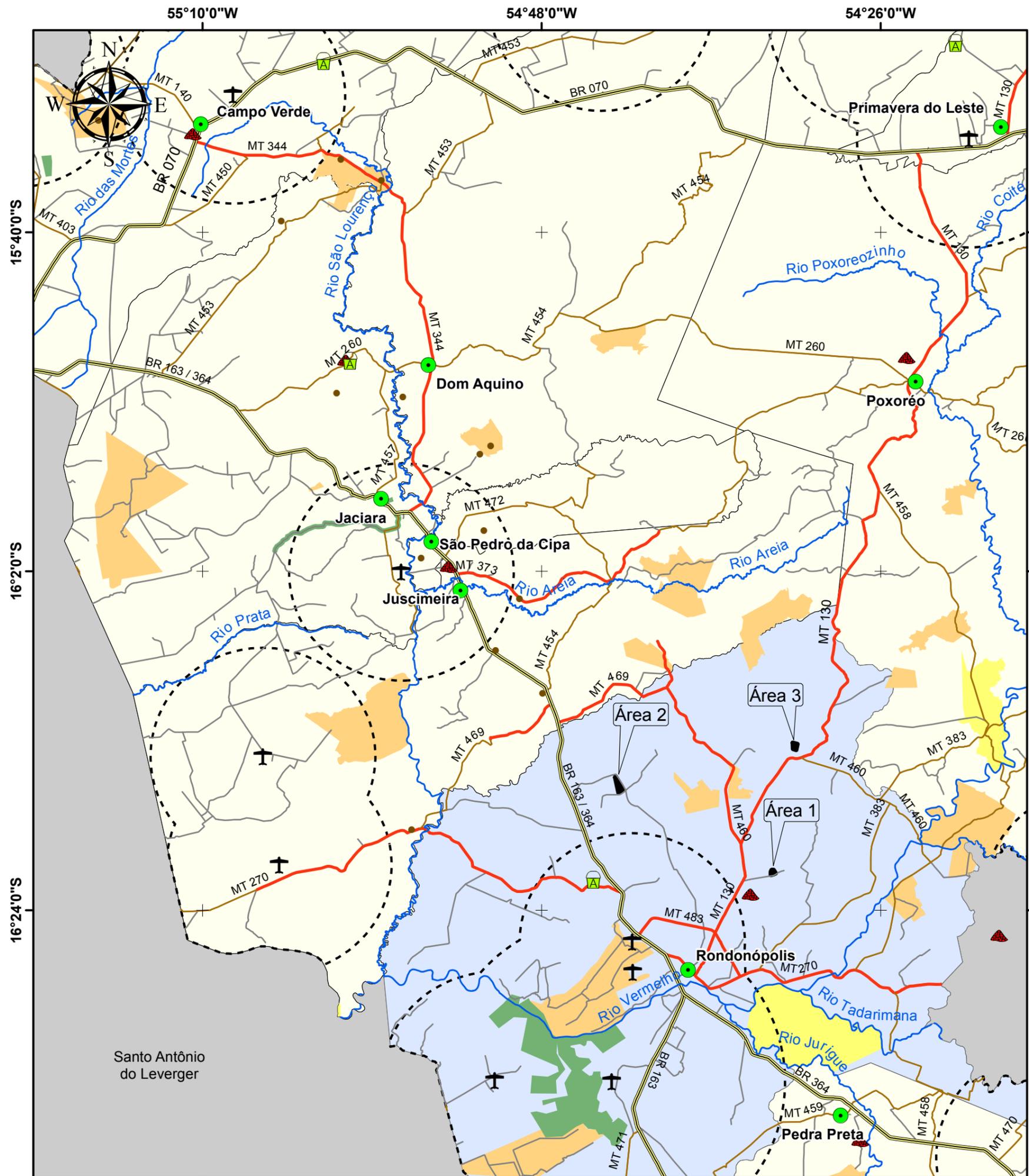


aeródromos, terras indígenas etc., facilitando assim a pré-seleção. Destaca-se que os aterros serão concebidos e operados para atendimento consorciado de municípios, a localização das áreas levou em conta a facilidade de acesso, a densidade populacional e logística.

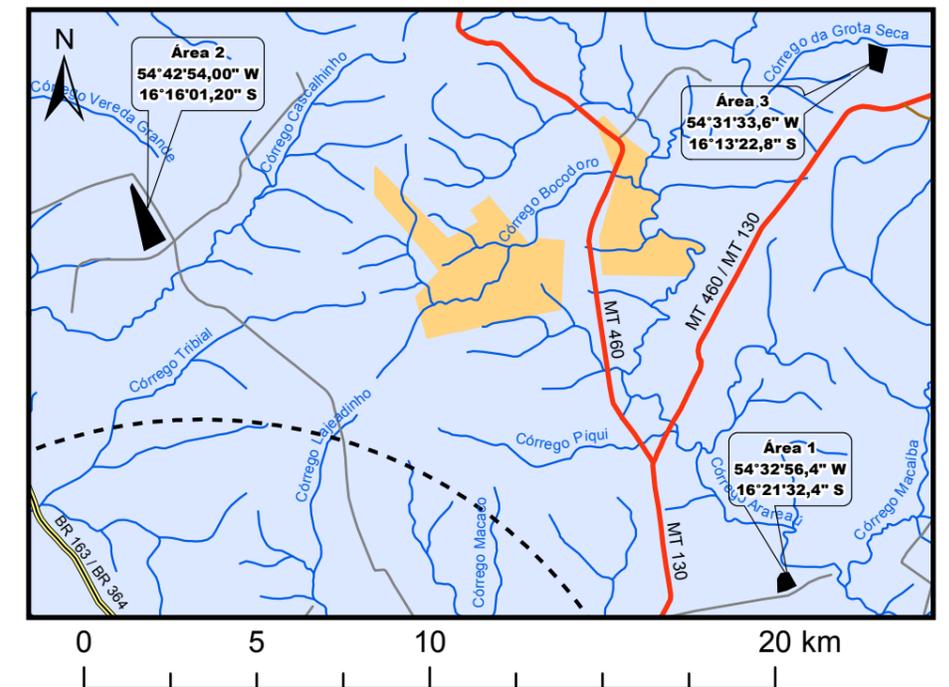
Importante ressaltar que na pré-seleção das áreas não foram realizados levantamentos de campo de forma a se conhecer algumas das características do meio físico (geologia, geotecnia, hidrogeologia etc.), do meio biótico (vegetação, fauna) e a valoração das áreas.

Na impossibilidade da realização dos levantamentos de campo e como forma de superar tais limitações, foi contatada a Sema - Coordenação de Resíduos Sólidos, e aguarda-se que nos sejam disponibilizados, para consulta, dados de licenciamentos de aterros sanitários dos municípios do estado, em tramitação ou aprovados pelo órgão ambiental. Com o conhecimento da localização e das características físicas e bióticas de áreas já escolhidas, em análise no órgão ambiental, espera-se melhor embasamento e fiabilidade na pré-seleção das áreas, que deverão ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário.

Para melhor visualização, segue o Mapa 11. Alternativas locais para área de aterro consorciado.



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



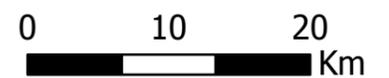
Legenda

- Sedes Municipais
- Localidades Rurais
- ✈ Aeródromos (APA 13/20km)
- A Aterro Sanitário
- ▲ Lixão
- Hidrografia
- Rodovias Federais (BR)
- Asfalto
- Terra
- Rodovias Estaduais (MT)
- Asfalto
- Terra
- Rodovias Municipais
- Vias Vicinais
- Alternativas Locacionais
- Unidades de Conservação
- Assentamentos
- Terras Indígenas
- Municípios de Mato Grosso
- Consórcio Região Sul
- Municípios Integrados
- Limite Rondonópolis

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:500.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico Consórcio Região Sul





8.4.9 Procedimentos operacionais e especificações mínimas para serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

Os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos demandam a utilização de diversos procedimentos operacionais e especificações técnicas mínimas de modo a garantir a efetiva prestação do serviço, com regularidade e integralidade; qualidade da prestação do serviço; saúde e a segurança dos trabalhadores envolvidos; manutenção das condições de salubridade e higiene dos espaços públicos; eficiência a sustentabilidade dos serviços; adoção de medidas que visem a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos; entre outras.

Diversas são as normas técnicas e as diretrizes existentes que norteiam o manejo e a realização de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluindo a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

A seguir, as especificações mínimas e os procedimentos operacionais a serem adotados:

- Acondicionamento – ABNT/NBR 9191/99 - classifica os sacos de lixo classificados pela norma que estabelece: dimensões, capacidade volumétrica, resistência ao levantamento e a queda, resistência a perfuração estática, a estanqueidade de líquidos acumulados no fundo e a não transparência;
- Coleta Domiciliar – ABNT/NBR 12980/93 - coleta convencional: caminhão coletor compactador, coleta seletiva: caminhão com carroceria fechada e metálica;
- Roteiro de coleta - o veículo coletor deve esgotar sua capacidade de carga no percurso antes de se dirigir ao local de tratamento ou disposição final.
- Destinação final - triagem dos resíduos secos, prensagem e enfardamento para comercialização para indústrias de reciclagem dos distintos materiais (papel, plástico, metal). Reciclagem da parcela orgânica através da compostagem;
- Disposição Final - os critérios de seleção das áreas de disposição final devem levar em conta aspectos técnicos e legais; econômico-financeiros e os políticos setoriais;
- Varrição - deve ser realizada na região central, diária ou alternadamente. Os equipamentos mínimos são: vassouras, pá, carrinho, sacos plásticos, equipamentos de proteção do trabalhador (luvas, chapéu ou boné, calças, sapato fechado, protetor solar, entre outros);
- Capina e Roçagem - adota o uso de enxadas, pás e raspadores. O acabamento se dá com vassouras
- Roçada - adota o uso de foices, roçadeiras, serras, alfanjes; deve-se priorizar a segurança do trabalhador no manuseio desses equipamentos.



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



- Limpeza de locais de feiras livres – impede que resíduos se espalhem, controla odores, liberar o local para outras atividades e trânsito de pessoas; recomenda-se colocar caçambas moveis. A maior parte dos resíduos gerados nesses locais deve ser encaminhada para compostagem.

Para que se possa contemplar uma redução na destinação final dos resíduos sólidos para o aterro sanitário, deverão ser observadas atividades que potencializem a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento, de modo que apenas os rejeitos e/ou resíduos que não sejam viáveis financeiramente ou não possuam alternativas tecnológicas para sua reciclagem sejam encaminhados para a destinação final. Neste caso se buscará seguir os preceitos de tratamento dos resíduos orgânicos por meio da compostagem, reciclagem para os resíduos secos, sendo implantada a coleta diferenciada (secos e úmidos), e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

9 AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

9.1 PLANO DE CONTINGÊNCIA

A Lei n. 11.445/2007, em seu art. 2º, Inc. XI, estabelece como princípios fundamentais para a prestação dos serviços a segurança, a qualidade e a regularidade. Essas medidas devem garantir o funcionamento adequado dos serviços e, em casos de ocorrência de anormalidades ou situações críticas, deverão ser tomadas ações que visem minimizar ou eliminar os riscos incidentes sobre os usuários dos serviços.

Tais iniciativas são previstas no PMSB como ações de emergência e contingência, consideradas parte do conteúdo mínimo do plano, disposto no art. 19, Inc. IV, da Lei n. 11.445/2007.

Um plano de contingência, também chamado de planejamento de riscos ou plano de desastres, tem o objetivo de descrever as medidas a serem tomadas pela gestão pública, incluindo a ativação de processos manuais, para fazer com que seus processos vitais voltem a funcionar plenamente, ou num estado minimamente aceitável, o mais rápido possível, evitando assim uma paralisação prolongada que possa gerar maiores prejuízos a comunidade local.

Já um plano de emergência compõe o conjunto de medidas de autoproteção (organização e procedimentos) abrangentes do ciclo, juntamente com a Defesa Civil desde a prevenção, planejamento, atuação em caso de emergência e a volta da normalidade da prestação dos serviços. A sua elaboração tem por objetivo diminuir a probabilidade de ocorrência de acidentes e limitar as suas consequências, caso ocorram, a fim de evitar a perda de vidas



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



humanas ou bens, o aumento da capacidade de resposta do estabelecimento ou mesmo para prevenir traumas resultantes de uma situação de emergência.

Basicamente, emergência trata-se de situação crítica, acontecimento perigoso ou fortuito, incidente, caso de urgência, situação mórbida inesperada e que requer tratamento imediato; e contingência trata-se da qualidade do que é contingente, ou seja, que pode ou não suceder, eventual incerto; incerteza sobre se uma coisa acontecerá ou não.

Um plano integrado de saneamento básico deve conter um programa operacional emergencial que delineie de forma preventiva, ações de determinada natureza quando verificado algum tipo de evento danoso ou perigoso para a coletividade. Em linhas gerais, o programa prevê diretrizes gerais para que todos os órgãos ou entidades envolvidas atuem em tempo hábil quando da ocorrência de eventos deste tipo.

A resposta rápida e eficiente ou evento danoso prescinde de um conjunto de processos e procedimentos que previnem, descobrem e mitiguem o impacto de um evento que possa comprometer os recursos e bens associados.

O objetivo é prever as situações de anormalidade nos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e drenagem urbana, e para estas situações estabelecer as ações mitigadoras e de correção, garantindo funcionalidade e condições operacionais aos serviços mesmo que em caráter precário.

Em linhas gerais, foram definidos os cenários de emergências, suas ações e as responsabilidades estabelecidas para atendê-las referentes aos componentes dos sistemas de saneamento, com o intuito de alertar a municipalidade da necessidade de treinar, organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate às ocorrências atípicas.

No âmbito do saneamento básico, estas ações compreendem dois momentos distintos para sua elaboração. O primeiro compreende a fase de identificação de cenários emergenciais e definição de ações para contingenciamento e soluções das anormalidades. O segundo compreende a definição dos critérios e responsabilidades para a operacionalização dessas ações. Esta tarefa deverá ser articulada pela administração municipal juntamente com os diversos órgãos envolvidos e que de forma direta ou indireto participem das ações. Entretanto, o PMSB apresentará subsídios importantes para sua preparação.



9.2 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

A operação em contingência é uma atividade de tempo real que mitiga os riscos para a segurança dos serviços e contribui para a sua manutenção quanto à disponibilidade e qualidade em casos de indisponibilidade de funcionalidades de partes dos sistemas.

Dentre os segmentos que compõem o saneamento básico, certamente o abastecimento de água para consumo humano se destaca como a principal atividade em termos de essencialidade quando da impossibilidade de funcionamento.

Já o impedimento do funcionamento dos serviços de coleta regular de resíduos acarreta problemas quase que imediatos para a saúde pública pela exposição dos resíduos em vias e logradouros públicos, resultando em condições para proliferação de insetos e outros vetores transmissores de doenças.

Os impactos causados em emergências nos sistemas de esgotamento sanitário 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



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



hídricos e solo. Para estes casos, assim como para interrupção da coleta de esgoto por motivos diversos, como por rompimento de coletores, medidas de emergência e contingência devem ser previstas.

Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos: paralisação da coleta de resíduos e limpeza pública, bem como ineficiência da coleta seletiva e inexistência de sistema de compostagem poderão gerar incômodos à população e comprometimento da saúde pública e ambiental. A limpeza das vias por meio da varrição trata-se de serviço primordial para a manutenção de uma cidade limpa e salubre. A paralisação dos serviços de destinação final de resíduos interfere em seu manejo, provocando mau cheiro, formação excessiva de chorume, aparecimento de vetores transmissores de doenças, comprometendo a saúde pública. Diante disso, medidas de contingência devem ser adotadas para casos de eventos emergenciais de paralisação dos serviços relacionados com limpeza pública, coleta e destinação de resíduos.

Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: áreas com sistema de drenagem ineficiente, com emissários e dissipadores de energia insuficientes, causam problemas como erosões e alagamentos, comprometendo o atendimento deste serviço no caso de grandes precipitações, emergências, sinistros, ocorrências atípicas ou eventos climáticos inesperados. Cabe destacar a necessidade de se adotar medidas de emergência e contingência para ocorrências atípicas.

Diante das condições apresentadas foram identificadas situações que caracterizam anormalidades aos serviços de saneamento básico e respectivas ações de mitigação de forma a controlar e sanar as condições de anormalidade.

Visando sistematizar as informações, foi elaborado o Quadro 49 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 98), rede coletora de tratamento de esgoto sanitário (Tabela 99), sistema de drenagem urbana (Tabela 100) e o manejo de resíduos sólidos urbanos (Tabela 101), quando as ocorrências de eventos emergenciais identificados, utilizando a sequência da medida emergencial de referência.



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



Quadro 49. Medidas para situações de emergência e contingência no Saneamento Básico de Jaciara

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 Jaciara- MT



Tabela 98. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Abastecimento de Água de Jaciara

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, 2016



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



Tabela 99. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Esgotamento Sanitário de Jaciara

Eventos	Componentes do Sistema			
	Rede Coletora	Interceptores	ETE	Corpo Receptor
Precipitações intensas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1,2,3, 4, 5, 6, 7	1,2,3, 4, 5, 6, 7	
Enchentes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
Falta de energia		2, 3, 4, 5 e 7	2, 3, 4, 5 e 7	
Falha mecânica		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	
Rompimento		2, 3, 4, 10, 11	2, 3, 4, 10, 11	2, 3, 4, 10, 11
Entupimento		2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10	
Represamento				2, 3, 4, 6, 10
Escorregamento	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	
Impedimento de acesso	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	
Acidente ambiental				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento de efluente				
Greve	2, 3, 4, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	
Sabotagem	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	
Depredação	3, 4, 5, 5, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	
Incêndio			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	
Explosão			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	

Fonte: PMSB - MT, 2016



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



Tabela 100. Eventos emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana

Eventos	Componentes do sistema				
	Bocas de lobo	Rede de drenagem	Corpo receptor	Encostas	Áreas de Alagamento
Precipitações intensas	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12
Enchentes			3, 4, 5, 6, 7, 15	3, 4, 5, 6, 7, 15	3, 4, 5, 6, 7, 15
Rompimento					3, 4, 5, 6, 7, 15
Entupimento	2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10			2, 3, 4, 10
Represamento	2, 3, 4, 6, 10	2, 3, 4, 6, 10	2, 3, 4, 6, 10		2, 3, 4, 6, 10
Escorregamento				3, 4, 5, 6, 7, 15	
Acesso impedido	4, 5	4, 5	4, 5	4, 5	4, 5
Acidente ambiental			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento		3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10		
Greve		2, 3, 4, 7, 9, 13			
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9			
Sabotagem			1, 2, 4, 5, 6, 7, 10		
Depredação	3, 4, 5, 6, 7	3, 4, 5, 6, 7	3, 4, 5, 6, 7		

Fonte: PMSB - MT, 2016



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



Tabela 101. Eventos emergenciais previstos para Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Eventos	Componentes do sistema				
	Acondicionamento	Coleta	Transporte	Tratamento	Disposição Final
Precipitações intensas		2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5, 12
Enchentes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12
Falta de energia				2, 3, 4, 5, 7	
Falha mecânica		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11
Rompimento (Aterro)					2, 3, 4, 8, 10, 12
Escorregamento (Aterro)					2, 3, 4, 8, 10, 12
Impedimento de acesso	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 12
Acidente Ambiental			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento de efluente			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10
Greve		2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9
Sabotagem		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
Depredação			3, 4, 5, 6, 7, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11
Incêndio			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15
Explosão				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15

Fonte: PMSB - MT, 2016



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



9.3 PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

O PMSB prevê os cenários de emergência e as respectivas ações para mitigação. Entretanto, estas ações deverão ser detalhadas de forma a permitir sua efetiva operacionalização, a fim de subsidiar os procedimentos para operacionalização das ações de emergência e contingência.

Os procedimentos operacionais estão baseados nas funcionalidades gerais de uma situação de emergência. Assim, no planejamento das ações de emergência e contingências deverá estabelecer as responsabilidades das agências públicas, privadas e não governamentais envolvidas na resposta às emergências, para cada cenário e respectiva ação. Destaca-se a seguir aspectos a serem contemplados nesta estruturação.

9.3.1 Medidas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências

São medidas previstas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências:

- Identificação das responsabilidades de organizações e indivíduos que desenvolvem ações específicas ou relacionadas às emergências;
- Identificação de requisitos legais (legislações) aplicáveis às atividades e que possam ter relação com os cenários de emergências;
- Descrição das linhas de autoridade e relacionamento entre as partes envolvidas, com a definição de como as ações serão coordenadas;
- Descrição de como as pessoas, o meio ambiente e as propriedades serão protegidas durante emergências;
- Identificação de pessoal, equipamentos, instalações, suprimentos e outros recursos disponíveis para a resposta às emergências, e como serão mobilizados;
- Definição da logística de mobilização para ações a serem implementadas;
- Definição de estratégias de comunicação para os diferentes níveis de ações previstas;
- Planejamento para a coordenação do Plano.

9.3.2 Medidas para validação do Plano de Emergências e Contingências

São medidas previstas para a validação do Plano de Emergências e Contingências:

- Definição de programa de treinamento;
- Desenvolvimento de práticas de simulados;



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



- Avaliação de simulados e ajustes no Plano de Emergências e Contingências;
- Aprovação do Plano de Emergências e Contingências;
- Distribuição do Plano de Emergências e Contingências às partes envolvidas.

9.3.3 Medidas para atualização do Plano de Emergências e Contingências

São medidas previstas para a atualização do Plano de Emergências e Contingências:

- Análise crítica de resultados das ações envolvidas;
- Adequação de procedimentos com base nos resultados da análise crítica;
- Registro de revisões;
- Atualização e distribuição às partes envolvidas, com substituição da versão anterior.

A partir dessas orientações, a administração municipal, com pessoal designado para a finalidade específica de coordenar o Plano de Emergências e Contingências, poderá estabelecer um planejamento de forma a consolidar e disponibilizar uma importante ferramenta para auxílio em condições adversas dos serviços de saneamento básico.

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. *Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil*. São Paulo: Abrelpe, 2014.

AGRA, S.G. *Estudo Experimental de Microrreservatório para Controle do escoamento Superficial*. Porto Alegre: UFRGS, 2001. 105 p.

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.



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



_____. NBR 12807: *Resíduos de Serviços de Saúde*. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

_____. NBR 12808: *Resíduos de Serviços de Saúde*. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

_____. NBR 12809: *Manuseio de resíduos de Serviços de Saúde*. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

_____. NBR 12810: *Coleta de resíduos de Serviços de Saúde*. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

_____. NBR 12980: *Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos*. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

_____. NBR 13221: *Transporte terrestre de Resíduos*. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 2010.

_____. 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:



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



<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em: 27 maio de 2016.

_____. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. *Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.* Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8080.htm>. Acesso em: 16 maio de 2016.

_____. *Política Nacional de Resíduos Sólidos.* Decreto nº 7.404 de 2010.

_____. *Política Nacional de Resíduos Sólidos.* Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010.

_____. Presidência da República. Assuntos 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.



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



CNPEDIA. *Fossa Séptica Biodigestora.* Disponível em:
<<http://www.cnpdia.embrapa.br/produtos/fossa.html>>. Acesso em: 15 nov. 2015.

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos. *Resolução nº 15 de 11 de janeiro de 2001.* Brasília, 2001

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 307/02. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.* Brasília, Sema, 2002.

_____. *Resolução Nº 357, de 17 de março de 2005.* Publicada no DOU nº 053, de 18/03/2005, ps. 58-63.

_____. *Resolução nº 448/12.* Altera os artigos 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da *Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002,* do Conama. Brasília: Sema, 2012.

CRUZ, M.A.S.; TUCCI, C.E.M.; SILVEIRA, A.L. *Controle do escoamento com retenção em lotes urbanos na microdrenagem.* In: XIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos - Anais, Belo Horizonte, 2001.

DALCIN, Mariane. *Paraíso Distante.* In: Revista Habitare. Ano 10, nº 39. Sorocaba, 2013

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. *Instituto de Pesquisas Rodoviárias.* Publicação IPR – 725: Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem. Brasília, 2006.

DI BERNARDO, L.; DANTAS, A.D.B. *Métodos e técnicas de tratamento de água.* 2ª ed. São Carlos, SP, 2005.

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.



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



FUNASA. *Manual de Saneamento*. Brasília, 2007. p. 154 e 163.

_____. Saneamento Rural. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/site/engenharia-de-saude-publica-2/saneamento-rural/>>. Acesso em: 14 maio de 2016.

_____. *Termo de Referência PMSB Funasa. 2012*. Disponível em: <www.funasa.gov.br/funasa.oficial>. Acesso em: 20 out. 2016.

_____. *Saneamento Rural*. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/blt_san_rural.pdf>. Acesso em: 26 maio de 2016.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. *Orientações básicas para drenagem urbana*. Belo Horizonte: FEAM, 2006.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico 2010*. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: 30 de maio 2016.

IPEC – Instituto de Permacultura e Ecovilas do Cerrado. *Saneamento básico e sustentável: nós temos solução. Tecnologias para o Saneamento*. Pirenópolis, 2009. Disponível em: <<http://www.ecocentro.org/artigo.do?acao=pesquisarArtigo&artigo.id=37453>>. Acesso: 31 mai. 2016.

JORDÃO, E.P. & PESSOA, C.A. (*Tratamento de esgotos domésticos: concepções clássicas de tratamento de esgotos*), vol. 1, p. 41-42. São Paulo: Cetesb, 1975.

LEITÃO, J.; DEODATO, C. Porter e Weihrich: *Duas faces de uma matriz estratégica para o desenvolvimento da indústria de moldes portuguesa*. 22p. Disponível em <<https://core.ac.uk/download/files/153/9314589.pdf>>. Acesso mai. 2016.

LETINGA, G.; ZEEMAN, G.; LENS, P. (ed.) *Decentralised Sanitation and Reuse: Concepts, Systems and Implementation*. London: IWA, 2001.

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.



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



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.

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.



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



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 saneamiento periurbano en Cuba*. Ingeniería Hidráulica y Ambiental, vol. XXX, nº 1, 2009.

ROQUE, O.C.C. *Sistemas Alternativos de Esgotos Aplicáveis às Condições Brasileiras*. 1997. 153 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1997.

SANEAGO – Saneamento de Goiás S/A. *(Estação de Tratamento de Esgoto de Goiânia)*, Goiânia.

SANTOS, Andressa Muniz. *Tratamento descentralizado de esgotos domésticos em sistemas anaeróbios com posterior disposição do efluente no solo*. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental), Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual da Paraíba, 2013.

SIAGAS. CPRM, Serviço Geológico do Brasil. Plataforma online. *Bacias hidrográficas, Poços e Poços Rimas*. Disponível em <http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/visualizar_mapa.php> Acesso mar 2016.

SMA – Secretaria de Estado do Meio Ambiente. *Cadernos da Mata Ciliar*. Departamento de Proteção da Biodiversidade. São Paulo, 2009.

SNATURAL. *Reator Biodisco*. Disponível em <<http://www.snatural.com.br/Reator-Biodisco.html>>. Acesso 05 jul. 2017.

SNATURAL. *Sistemas Compactos – Sistemas UASB/FAZ*. Disponível em <<http://www.snatural.com.br/ETE-Tratamento-Efluentes-UASB-Filtro-Aerobio.html>>. Acesso 05 jul. 2016.



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



SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. *Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos. Ministério das Cidades. 2014.* Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: 30 de maio de 2016.

SOLUÇÕES PARA CIDADES. *Projeto Técnico: Parques Lineares como medidas de manejo de águas pluviais.* Disponível em <http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/10/AF_Parques%20Lineares_Web.pdf>. Acesso em 09.jun 2015

_____. Projeto Técnico: *Pavimento Permeável.* Disponível em <http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/10/AF_Pav%20Permeavel_web.pdf>. Acesso em 09.jun 2016

_____. *Reservatórios de Detenção.* Disponível em <<http://solucoesparacidades.com.br/saneamento/reservatorios-de-detencao/>>. Acesso em 09.jun 2015

SPERLING, M.V. *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.* 2ª ed., p. 74-76, Belo Horizonte, 1996.

SURIYACHAN, Chamawong, NITIVATTANANON, Vilas, AMIM, A.T.M. Nurul. *Potential of decentralized wastewater management for urban development: Case of Bangkok.* Habitat International 36, 85-92, 2012.

SWU. *Bueiros sustentáveis são testados em São Paulo.* Disponível em <<http://www.swu.com.br/blog/2012/09/sustentabilizese/vivaoplaneta/bueiros-sustentaveis-sao-testados-em-sao-paulo/>>. Acesso 11 jun. 2016.

SUZUKI. *Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário.* Disponível em <<http://www.suzuki.arq.br/unidadeweb/aula%2013/aula13.htm>>. Acesso em 2013

TIMM, Jeferson Müller. *Estudo de casos de wetlands construídos descentralizados na região do Vale do Sinos e Serra Gaúcha.* São Leopoldo, RS: Unisinos – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2015.

TUCCI, C.M. *Elementos para controle de drenagem urbana.* Disponível em <<http://www.iph.ufrgs.br>>. Acesso em 10 jun. 2016.

TUCCI, C.M.; PORTO, R.; BARROS, M.T. *Drenagem urbana.* Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1995.

UPB. *Saneamento Rural: Atuação da Funasa e o Programa Nacional de Saneamento Rural.* Disponível em: <<http://www.upb.org.br/wp-content/uploads/2013/10/Funasa-Saneamento-Rural-18-09-2015.pdf>>. Acesso em: 27 maio de 2016.

USEPA – United States Environmental Protection Agency. *Primer of Municipal Wastewater Treatment Systems.* EPA 832-R-04-001. September 2004.



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



VIDA SUSTENTÁVEL. *Banheiro Ecológico Seco de Fácil Construção é a Solução da Falta de Saneamento Básico.* Disponível em: <<http://www.vidasustentavel.net/gestao-de-residuos/banheiro-ecologico-seco-de-facil-construcao-e-a-solucao-da-falta-de-saneamento-basico/>>. Acessado em 15 maio de 2016.



PRODUTO E: RELATÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

1 PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Conforme estabelecido pelo TR Funasa (2012), nesta fase serão criados programas de governo municipal específicos que contemplam soluções práticas (ações) para alcançar os objetivos que compatibilizem com o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social dos municípios. Também serão definidas as obrigações do poder público na atuação em cada eixo do setor de saneamento.

Os Programas, projetos e ações propostos para o município de Jaciara visam estabelecer os meios para que os objetivos e metas do seu PMSB possam ser alcançados ao longo de um horizonte de 20 anos.

Para tanto, são abordados aspectos de cunho institucional (transversal aos quatro eixos do saneamento básico) e especificamente relacionados ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem urbana e manejo de águas pluviais, de forma que todas as carências e demandas identificadas nas fases de Diagnóstico e Prognóstico possam ser supridas (ou significativamente equacionadas) dentro do período previsto.

O planejamento em saneamento visa, basicamente, à otimização na implantação dos serviços, na qualidade e quantidade disponível, bem como dos recursos aportados.

A partir da prospectiva e planejamento estratégico foram verificadas as demandas e necessidades de melhoria dos 4 eixos do saneamento para o município e estabelecidos os objetivos e metas de acordo com os prazos previstos para este PMSB:

- Imediato: até 3 anos
- Curto: 4 - 8 anos
- Médio: 9 - 12 anos
- Longo: 13 - 20 anos

Ressalta-se que foi utilizado como elemento orientador dos programas o balanceamento entre medidas estruturais e estruturantes, com a valorização destas últimas, premissa central para a lógica dos investimentos planejados no âmbito do PMSB. Para este efeito, adotam-se os conceitos, ou seja, medidas estruturais compreendem os tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios municipais, para a conformação das infraestruturas do sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e infraestrutura de drenagem



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



urbana e manejo de águas pluviais. Para as medidas estruturantes são entendidas aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação de serviços. Encontrando-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

No presente Plano Municipal de Saneamento Básico serão propostos os seguintes programas, sendo:

- Programa organizacional/gerencial;
- Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.

1.1 PROGRAMA ORGANIZACIONAL/GERENCIAL

O PMSB foi construído no sentido de se tornar marco regulatório do efetivo planejamento para o setor, estabelecendo as diretrizes, programas e ações prioritárias para o horizonte de 20 (vinte) anos.

A definição das diretrizes de ação, projetos e intervenções prioritárias no horizonte de planejamento já consiste em grande avanço. Entretanto, tais definições poderão se tornar inexecutáveis, caso venham acompanhadas de um mecanismo institucional e operativo deficiente. Portanto, tal mecanismo tem que ser capaz de garantir o fortalecimento e estruturação do arranjo institucional específico para a viabilização do PMSB, adequação normativa e regularização legal dos sistemas, estruturação, desenvolvimento e aplicação de ferramentas operacionais e de planejamento.

Lembrando que os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico, porém o PMSB deve ser compatível com os planos de recursos hídricos e com enquadramento dos corpos de água e seu programa.

1.1.1 Adequação jurídica institucional e administrativa

1.1.1.1 Institucionalização da Política Municipal de Saneamento Básico

Há necessidade de se avaliar o conjunto dos sistemas normativos à luz da legislação atual, de modo a permitir o planejamento para regularização dos mesmos. A adequação legal municipal deverá remover entraves e inconsistências, cobrir lacunas e proceder às complementações necessárias à regulamentação da organização institucional e da operacionalização dos instrumentos de gestão; deve ser priorizado no sentido de permitir avanços no setor do saneamento. Sempre tendo em vista uma perspectiva integrada e



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



integradora, os encargos de adequação da legislação municipal e, mais especificamente, a cobertura das lacunas e complementações.

Deve-se instituir a Política Municipal de Saneamento, definindo o arcabouço institucional que assegure a implementação das atividades de regulação e fiscalização dos serviços, bem como a garantia de se implantar uma estrutura de Controle Social que pode se dar pela criação de um Conselho Municipal de Saneamento ou pela transformação de uma instancia já existente que assegure a gestão dos planos de saneamento básico, conforme preconiza a lei 11.445/2011 e ratifica pelo Decreto no 8211/2014.

A Política de Saneamento implementada deverá garantir as indispensáveis interfaces com outros setores intervenientes, notadamente para os casos da gestão do meio ambiente, do desenvolvimento urbano e de recursos hídricos.

1.1.2 Educação ambiental e mobilização social continuada

Ação de educação sanitária e ambiental

Esta ação deve ter caráter permanente e se propõe a desenvolver um conjunto de ações educativas e ambientais com objetivo de envolver as comunidades atendidas, de forma a contribuir para mudanças de hábitos e costumes para a melhoria da qualidade de vida.

O desenvolvimento proporcionará a oportunidade de transformação da participação da sociedade no que diz respeito ao saneamento básico e conseqüentemente ao meio ambiente. Desta forma, é relevante ressaltar a adequação e necessidade destas atividades educativas no contexto da estruturação e da regulação, seja na fiscalização, normatização e controle regulatório ou na implementação de políticas públicas educativas e de saneamento ambiental.

Numa abordagem estratégica que privilegia a participação da população envolvida na busca de soluções viáveis para os problemas de saneamento ambiental, uma das ferramentas mais importantes e à Educação Sanitária e Ambiental pautada na concepção de um planejamento que visa resultados positivos, benefícios e uma eficiente política de gestão pública dos serviços de saneamento básico, estes entendidos como, o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, drenagem urbana, coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos.

A Educação Sanitária e Ambiental nesse contexto terá um enfoque estratégico para a gestão pública, de maneira que o processo pedagógico deverá ser pautado no ensino contextualizado, abordando o tema da questão da distribuição, uso e aproveitamento racional dos recursos hídricos, a coleta, tratamento, destino final dos esgotos e a possibilidade de reuso



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



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 Jaciara- MT



Para a efetiva implementação do Plano é necessária uma estrutura organizacional que, ao mesmo tempo em que possua legitimidade institucional, tenha também condições de agilidade e eficiência necessárias à implantação de um Plano Municipal de Saneamento Básico.

Um dos principais fatores limitantes ao desenvolvimento do setor de saneamento em município de pequeno porte, como Jaciara, 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).



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



1.1.5 Implementação do sistema de informação

Para subsidiar a elaboração do Plano é necessária a estruturação de um sistema de informações sobre as condições de salubridade ambiental e sanitária municipal. Tendo por objetivo fortalecer e instrumentalizar a administração pública subsidiando a alimentação, tratamento e análise, provisão e divulgação de dados referente ao saneamento básico, possibilitando aos gestores públicos do setor do saneamento, manejar uma ferramenta poderosa para o planejamento sanitário do município.

A implementação de um sistema requer o domínio no uso de tecnologias modernas de informação, tanto em termos de pessoal qualificado em tecnologia da Informação (TI), quanto em equipamentos de informática (hardware e software). Este sistema de informação para o saneamento básico deve ser constantemente retroalimentado com dados válidos, coerentes com a realidade, contendo indicadores de fácil obtenção, apuração e compreensão; pois é uma ferramenta essencial ao planejamento e gerenciamento dos serviços de saneamento.

As ações necessárias ao Programa de Implantação, Manutenção e Avaliação do Sistema de Informações de Saneamento Básico, a serem executadas no horizonte do plano envolvem:

- Implantação de banco de dados (imediato);
- Alimentação de banco de dados;
- Monitoramento de indicadores;
- Avaliação dos indicadores em relação às metas propostas;
- Planejamento e execução das ações corretivas.

1.1.6 Participação e controle social na gestão dos serviços de saneamento

O acesso ao saneamento básico de maneira universal é uma premissa da própria Lei Federal nº 11.445/2007, pois a transformação da saúde pública nos municípios depende muito das ações de saneamento básico a serem implantadas. Nesse sentido, a inclusão social de todas as comunidades ao acesso integral aos serviços de saneamento básico pode transformar a realidade da saúde pública no município.

Para assegurar essa efetiva participação, o Conselho Municipal deve ser instituído com objetivo de se garantir uma instância de deliberação nas discussões e acompanhamento efetivo da execução do Plano de Saneamento. Carvalho (1995) destaca que a expressão “Controle social corresponde a uma moderna compreensão de relação entre “Estado-sociedade”, onde a esta cabe estabelecer práticas de vigilância e controle sobre aquele. Assim pode-se estabelecer



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



uma efetiva participação da sociedade no acompanhamento e verificação das ações da gestão pública na execução das políticas públicas, avaliando os objetivos, processos e resultados. ”

O acesso universal aos benefícios gerados pelo saneamento demanda o envolvimento articulado dos diversos segmentos sociais envolvidos em parceria com o poder público o que exige o desenvolvimento de ações que possibilitem a compreensão do enfrentamento dessa questão, ou seja, que a população conheça diferentes aspectos relacionados ao saneamento, participe ativamente das reuniões, oficinas, palestras, exercendo o controle social ao longo do processo de implementação do Plano.

A universalização do saneamento básico – em abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais – deve garantir, independentemente de classe social e capacidade de pagamento, qualidade, integralidade e continuidade e inclusão social e, ainda, contribuir para a superação das diferentes formas de desigualdades sociais e regionais, em especial as desigualdades de gênero e étnico-raciais.

Entre as ações voltadas para maior envolvimento da população estão:

- Criação e/ou manutenção da tarifa social para garantir o acesso ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotamento sanitário e destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos;
- Analisar as publicações das pesquisas de satisfação dos usuários no desempenho dos serviços de saneamento pelo ente regulador
- Abertura de canais de comunicação e informação que permita a inclusão social de todos os segmentos da sociedade, junto ao Conselho representativo;
- Viabilizar a criação de associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, possibilitando a inclusão social através da geração de emprego e renda.

1.1.7 Diagnóstico operacional

As ações propostas no âmbito deste projeto visa promover a universalização dos serviços nos quatro eixos de saneamento tanto na sede urbana, quanto nos distritos e em comunidades rurais esparsas, visando o aperfeiçoamento da infraestrutura de saneamento do município, sendo recomendado que quando for realizada a atualização do PMSB, seja realizado o Diagnóstico Operacional para cada eixo do saneamento, de forma a obter a correta identificação e análise das deficiências de um sistema, que muitas vezes leva a tomada de decisões equivocadas e dispendiosas, por parte de quem o opera.



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



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 Jaciara visam garantir a universalização dos serviços de saneamento em quantidade e qualidade tanto na sede urbana como nos distritos e comunidades rurais esparsas.

1.2.1 Infraestrutura de abastecimento de água

Este programa está direcionado à visão estratégica da universalização do sistema de abastecimento de água em termos quantitativos e qualitativos, sendo abordados projetos e ações referentes às ampliações e ou construções de unidades operacionais do sistema de abastecimento de água.

Dentre as ações propostas destaca-se a ampliação da capacidade de produção, redução e controle de perdas, utilização racional de energia e melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água

O abastecimento de água deverá atingir sua 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.



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



Essas ações associadas ao horizonte temporal de curto, médio e longo prazo, permitirão a universalização do abastecimento de água e a melhoria contínua da eficiência do sistema como um todo.

1.2.1.1 Proteção dos mananciais e plano de segurança da água

A importância da bacia hidrográfica no contexto brasileiro dos recursos hídricos é tal que a Lei 9.433, a chamada Lei das Águas, de 1997, deu a ela a primazia de unidade básica de planejamento. E mesmo que a referida lei não trate especificamente das águas subterrâneas, os conhecimentos hidrológicos reafirmam a importância da bacia também neste aspecto.

Os mananciais de abastecimento, entendidos em seu sentido mais amplo, devem englobar não só as fontes de captação operados por concessionárias ou departamentos municipais de abastecimento de núcleos urbanos, mas todas aquelas responsáveis pelo fornecimento de água para quaisquer outras atividades, incluindo consumos domiciliares rurais, usos agrícolas e industriais, geração de energia elétrica etc.

1.2.1.2 Ampliação do sistema de abastecimento de água

Conforme demonstrado na Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D), item 8.1.2 Projeções da demanda anual de água, Tabelas 9 a 13, o município de Jaciara de modo geral é boa. No entanto, existe a necessidade de ampliação do volume de água a ser reservado, já no início do plano, independente da implantação do programa de redução de perda. Esta ação terá início a curto prazo e deverá ser estendida até o final de plano.

A rede de distribuição deverá ser ampliada visando a universalização, além de outras ações passíveis de serem implementadas na rede de distribuição, tais como substituição de redes inadequadas, estão apresentadas no item Redução e controle de perdas.

Conforme a Portaria nº246/2000 do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO e visando a manutenção da eficiência, ou seja, para que não ocorra submedições, faz-se necessária a substituição dos micromedidores com mais de cinco anos de uso.

1.2.1.3 Redução e controle de perdas de água

Conforme demonstrado na Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D), item 8.1.2 Projeções da demanda anual de água, Tabela 5, para o cálculo das demandas foi



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



considerado o índice de perdas totais atuais – 60,83% (PMSB-MT, 2016), o qual deverá ser atingir o índice aproximado de 22% ficando abaixo da meta do PLANSAB.

Para que a meta estabelecida seja atendida e ocorra a redução no índice de perdas, deverá ser elaborado e implantado um Plano de Controle e Redução de Perdas.

O controle de perdas se refere aos volumes de água que não são fornecidos ou faturados ao consumidor, seja porque se perdem em vazamentos nas caixas d'água, adutoras e rede de distribuição, seja por falta ou falhas na micromedição (hidrômetros descalibrados ou fraudes), ou ainda porque são usados para as necessidades operacionais dos serviços de água (lavagem de filtros e reservatórios), ou em serviços públicos como irrigação e lavagem de praças.

Atenta-se que o controle das perdas de água no sistema de abastecimento pode apresentar-se como alternativa à ampliação no sistema de produção de água, ou mesmo postergar tais investimentos.

Para a proposição das ações para a efetiva redução das perdas é necessário que sejam entendidas as possíveis causas existentes, em seus diversos níveis, bem como as respectivas atividades básicas para melhor qualificação e quantificação dessas perdas.

O objetivo é reduzir as perdas de água para níveis satisfatórios, baixar o índice de inadimplência, atingir a universalização de micromedição e adquirir e instalar os macromedidores.

Diante do exposto, as ações que promoverão a redução das perdas serão tanto de caráter gerencial quanto ações que demandarão obras de engenharia e/ou reformulação dos setores de distribuição do município. Entretanto, como não se tem um cadastro confiável do sistema ou projetos de intervenções estruturais necessárias à redução das perdas, faz-se necessário um estudo de concepção no intuito de traçar distintas alternativas para melhoria do sistema de abastecimento público.

Desta forma, para se atingir as metas traçadas pelo PMSB, as ações propostas para a redução e controle das perdas deverão ser executadas de imediato à médio prazo, conforme Produto D, sendo estas:

- Instalação de macromedidores na saída das captações e reservatório;
- Instalação e/ou substituição dos hidrômetros de prédios públicos municipais;
- Instalação de hidrômetros em novas economias;
- Inspeção e/ou substituição de hidrômetros com mais de 5 anos de operação, segundo norma;
- Desenvolvimento de ações de conscientização e fiscalização para coibir desperdícios;
- Monitoramento da pressão na rede de distribuição, com pesquisa sistemática de vazamentos;



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



- Implementação do Programa de redução de consumo através de incentivos ao aproveitamento de águas de chuvas para usos não potável, uso de peças de consumo com regulador de fluxo.

É importante ressaltar que as metas estabelecidas devem ser reavaliadas no decorrer dos anos de implementação do Plano 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. O ideal é a elaboração de um Plano de eficiência energética e fontes alternativas renováveis.

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

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 Jaciara- MT



No Distrito de Celma e assentamentos São Francisco e Assentamento Lambari que possui núcleo urbano foi proposto melhorias no atual sistema coletivo de forma a garantir o fornecimento de água potável em quantidade e qualidade à comunidade. Com isto espera-se a universalização do fornecimento de água potável à população da área rural, no horizonte temporal do Plano.

1.2.1.6 Melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água

Na sede urbana o sistema atual existe a necessidade de ampliação da reservação e ampliação da rede distribuição, além da necessidade de intervenções para permitir o controle e monitoramento de consumo e perdas, bem como para melhorar a eficiência do setor como um todo conforme apontado no Prognóstico.

Desta forma, 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 Jaciara-MT são as seguintes:

- Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares;
- Aquisição, substituição e instalação de hidrômetros com mais de 5 anos – ABNT;
- Substituição de redes danificadas/antigas com problemas estruturais e tecnicamente não mais permitidas;
- Avaliar o nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos e do painel elétrico;
- Controlar vazão de captação para a manutenção da vazão de recarga dos mananciais;
- Limpeza e desinfecção dos poços e teste de bombeamento;
- Avaliação do sistema de bombeamento;
- Instalação do conjunto moto bomba dotado com inversor de frequência;
- Implantar o sistema de telemetria para facilitar a operacionalização do sistema geral;



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



- 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 os assentamentos são as seguintes:
- Execução do programa de qualidade da água atendendo a Portaria nº 2.914/2011;
- Implantação de macromedição no poço;
- Implantação de micromedição;
- Aplicação da tarifa ideal adotada nos assentamentos a fim de subsidiar o sistema implantado;
- 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 sistema de esgotamento sanitário do município de Jaciara – MT, visam garantir a universalização da coleta do esgoto, tanto na sede urbana como nas comunidades rurais com aglomerado urbano.

Dentre as ações propostas destacam-se as seguintes: ampliação do sistema; controle de qualidade do efluente; adequação dos sistemas alternativos; utilização racional de energia; melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário.

Para que o município alcance o índice de atendimento de esgoto em 86%, será necessário a ampliação do sistema implantado. É de extrema relevância aos munícipes que essa ampliação ocorra para que o município alcance a sua universalização a longo prazo.



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



1.2.2.1 Implantação/Ampliação 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.

O planejamento dos projetos e gestão de obras ocorre principalmente nos quatro primeiros anos do PMSB.

As ações dos programas de infraestrutura de esgotamento sanitário permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento.

1.2.2.2 Controle da qualidade dos efluentes tratados e do corpo receptor

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 universalização do atendimento aos núcleos urbanos das áreas rurais por sistemas adequados deve ser concluída em longo prazo.



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



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 Jaciara-MT são as seguintes:

- Coibição das operações irregulares de limpeza de fossa séptica;
- Fiscalização e exigir a regularização das empresas limpa fossa em operação;
- Execução do SES coletivo na área urbana do município – 80% da rede coletora;
- Monitoramento do corpo receptor do sistema implantado a montante e a jusante;
- Mapeamento e digitalização a rede coletora e atualizar as informações no SIG;
- Avaliação do sistema de bombeamento;
- Instalação do conjunto moto bomba dotado com inversor de frequência;
- Implantar o sistema de telemetria para facilitar a operacionalização do sistema geral;
- Operacionalização de um programa de manutenção preditiva, visando obter a conservação de energia através das técnicas: análise vibracional mecânica, espectrometria de corrente elétrica, análise de fluxo magnético de motores e termografia infravermelha;
- Implantar o Centro de Controle Operacional;
- Expansão da rede coletora de esgoto na sede urbana – Cobertura de 86%.



1.2.3 Infraestrutura De Manejo De Águas Pluviais E Drenagem Urbana

Os projetos e ações propostos para o sistema de drenagem de águas pluviais do município de Jaciara visam garantir a universalização da infraestrutura para o manejo adequados das águas de chuva, tanto na sede urbana como no distrito e comunidades rurais esparsas.

Dentre as ações propostas destaca-se a manutenção preventiva e corretiva do sistema, proteção e revitalização dos corpos d' água, planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana, controle de qualidade do efluente, adequação dos sistemas alternativos, utilização racional de energia e melhorias operacionais e qualidade dos serviços.

O objetivo é garantir a qualidade da prestação dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, visando à salubridade do meio urbano, à segurança e bem-estar social, a redução dos riscos de inundação, o controle da produção de sedimentos e à preservação dos mananciais.

Ao poder público cabe a responsabilidade e o dever de promover o desenvolvimento local através de políticas públicas adequadas, preservando a qualidade de vida das pessoas que vivem ou trabalham em setores urbanos densamente povoados e que podem sofrer as consequências de uma cidade que cresceu sem a preocupação com o manejo adequado das águas pluviais.

O conceito de universalização deste programa pode ser entendido como a necessidade de garantir cobertura de microdrenagem e macrodrenagem em todo o perímetro urbano do município, ou seja, aumentar gradativamente o atendimento aos cidadãos, acompanhando o incremento populacional e da urbanização, permitindo o adequado manejo de águas pluviais e 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 existentes, emissários etc.). Pessoas atingidas pelos problemas de alagamentos, enxurradas,



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



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 das chuvas carregarem novamente os materiais indesejáveis para o sistema de microdrenagem.

Quanto as manutenções corretivas, verifica-se a necessidade do cadastro de solicitações de reparos para atendimento aos problemas identificados, organizados de forma cronológica.

1.2.3.2 Proteção e revitalização dos corpos d' água

A proteção e revitalização das águas são ações que em conjunto melhoram a qualidade e aumentam a quantidade de água nas bacias hidrográficas, cujos estudos e intervenções está atrelado ao envolvimento comunitário.

Diversas ações são necessárias para que este programa tenha resultado efetivo, estas compreendem:

- Elaborar o mapa de risco, para identificação das áreas sujeitas aos riscos 1, 2 e 3;
- Instituir o Plano Diretor de uso e ocupação dos solos como instrumento de regulação da ocupação do solo urbano. Essa lei deverá definir as diretrizes de ocupação a serem atendidas no município, bem como instrumentos de fiscalização e controle, além de definir as penalidades nos casos de ocupações que não atenderem às diretrizes legalmente definidas;



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



- Criar lei de uso e ocupação dos solos como instrumento de regulação da ocupação do solo urbano. Essa lei deverá definir as diretrizes de ocupação a serem atendidas no município, bem como instrumentos de fiscalização e controle, além de definir as penalidades nos casos de ocupações que não atenderem às diretrizes legalmente definidas
- Elaborar um Plano de recuperação das Áreas de Preservação Permanentes – APPs e áreas verdes municipais, considerando o mapeamento das áreas críticas de drenagem. Esse Plano deve conter a delimitação das áreas que precisam ser desapropriadas, assim como o planejamento da execução dessa desapropriação; instalar lixeiras nos parques e praças do município. Utilizar esses procedimentos de recuperação, como atividades de educação e sensibilização ambiental da população.
- Firmar parcerias com a defesa civil e com o titular pelos serviços de drenagem urbana para divulgação conjunta acerca dos riscos da disposição inadequada de resíduos e dos problemas por eles causados (enchentes, degradação de APPs, risco à saúde, etc.).
- Realizar mapeamento e cadastramento das nascentes municipais.
- Executar o plano de recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APP's) e áreas verdes por meio da desapropriação das áreas ocupadas e recomposição da mata ciliar. Instalar lixeiras nos parques e praças do município. Utilizar esses procedimentos de recuperação, como atividades de educação e sensibilização ambiental da população.
- Realizar campanhas educativas permanentes buscando a sensibilização e a conscientização popular acerca da importância do SDU, não obstruindo as redes, realizando e disposição adequada dos resíduos, bem como sobre a importância de se preservar as APPs do município.

Dessa forma recomenda-se que o município elabore o Plano Municipal de Áreas Degradadas (PRAD), tendo como objetivo que não haja problema com falta de água ou de sua qualidade futuramente. Construa um viveiro de mudas para distribuição de sementes e mudas. Promova boas práticas para conservação do solo nas propriedades rurais e principalmente as circunvizinhas a sede municipal, ações de retenção das águas, manejo do solo como curvas de nível, terraceamento, plantio direto, entre outras, devendo ser mantida e/ou recuperada a APP dos mananciais superficiais (Lei Federal nº12.651/2012).

1.2.3.3 Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana

Conforme apresentado nos produtos anteriores deste PMSB, a drenagem urbana e o manejo de águas pluviais apresentam um enorme déficit de informações, sendo imprescindível o levantamento e organização de dados referentes à estrutura existente, através da definição de



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



estrutura organizacional e institucional e de sistema de custeio para construção e manutenção da infraestrutura de drenagem urbana, conforme segue:

- Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial devendo contemplar no mínimo um diagnóstico dos sistemas de drenagem existentes estudando e definindo as alternativas de implantação das unidades e capacidade de suporte das estruturas confrontando sua viabilidade econômica financeira;
- Identificação das ocupações em áreas de risco e de medidas para minimizar os impactos.

1.2.3.4 Planejamento da infraestrutura de manejo de águas pluviais na área rural

Este projeto visará atender, por meio das ações do sistema de manejo de água pluvial a população rural e as comunidades tradicionais. O projeto dará ênfase para iniciativas de integralidade, com um olhar para o território rural e o conjunto das necessidades nos componentes do saneamento básico. Deverá, ainda, integrar com os programas desenvolvidos pelo INCRA, tais como Território da Cidadania e Desenvolvimento Rural Sustentável e com a política pública estabelecida para as populações tradicionais existentes, visando maior racionalidade nas intervenções.

1.2.3.5 Melhorias operacionais e qualidade dos serviços

Esta ação denota a estratégia de universalização do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais em termos qualitativos, ou seja, considerando projetos e ações voltadas para o aperfeiçoamento da infraestrutura já implantada no município.

No caso específico da drenagem urbana, tendo em vista suas peculiaridades e riscos intrínsecos, o foco relaciona-se à prevenção e correção de problemas podendo assim ser aumentada a qualidade de prestação do serviço de manejo das águas pluviais no município.

Para a implementação deste programa, serão propostos os seguintes projetos e ações:

- 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);



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



- Ampliar a cobertura do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais na área urbana para atender no mínimo 95% da população.

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 Jaciara são elencadas de acordo com a priorização advinda da fase do Diagnóstico Técnico Participativo e Prospectiva e Planejamento Estratégico, bem como pelas necessidades levantadas em audiências públicas.

Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB não deve ser entendido como um documento de orientações estanques e definitivas, e sim como um documento com metas a serem seguidas, que devem ser constantemente avaliadas, e se necessário, revisadas e adaptadas conforme a necessidade.

As ações dos programas de manejo de resíduos sólidos permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento. Os Projetos a serem considerados seguem a seguir:

- Elaboração do plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos;
- Ampliação e manutenção da operação de coleta, armazenamento dos RSS;
- Ampliação do projeto de coleta seletiva para resíduos secos e resíduos úmidos;
- Elaboração de projeto de remediação do lixão;
- Implantação de unidade de triagem e compostagem;
- Melhorias no Ecoponto;
- Ampliação de pontos de entrega voluntária – PEV's
- Elaboração de plano de gerenciamento de resíduos de construção e demolição
- Recolher periodicamente resíduos perigosos e promover a destinação adequada;
- Gerenciar as atividades de construção civil de pequenos e grandes geradores, com vista na produção de resíduos;
- Disponibilização do Terreno, Construção de barracão de triagem, Instalação de Maquinários e Equipamentos.

1.2.4.1 Ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Para permitir o alcance das metas estipuladas, sugerem-se alguns programas, projetos e ações, entre estes programas está o da ampliação da infraestrutura da limpeza urbana e manejo



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



de resíduos sólidos, com base na análise técnica realizada durante a etapa de Diagnóstico do sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, foram elencadas algumas ações:

- Implantação de taxas de cobranças
- Universalização da coleta
- Aquisição de áreas para aterro
- Ampliação e manutenção da operação de coleta, armazenamento dos RSS
- Estudo de novas formas de coleta seletiva dos resíduos

1.2.4.2 Valorização dos resíduos sólidos

Toda ação proposta para o município de Jaciara tem como objetivo atender aos princípios estabelecidos pela Lei 12.305/2010, com a implantação de uma estrutura que viabilize a redução de resíduos, sua reutilização e a reciclagem, seja de forma individualizada ou consorciada.

Para isso o Plano deve reconhecer os resíduos reutilizáveis e recicláveis como bens econômicos e dotados de valor social, geradores de trabalho e renda, sendo importante que o procedimento de reuso e reciclagem inicie seu processo na própria fonte geradora, por meio da Coleta Seletiva. Para potencializar a reutilização e/ou reciclagem dos resíduos sólidos esses devem ser separados na fonte de geração para não comprometer a qualidade e consequentemente, o valor no mercado da reciclagem.

Como foi exposto no Produto D é importante ressaltar que apesar da prioridade imediata de implantação do aterro sanitário já licenciado e com projeto existente para a correta disposição final dos Resíduos Sólidos (definida em audiência pública), o governo federal incentiva a implantação deste modelo tecnológico que prevê a erradicação de lixões e bota foras e o gerenciamento baseado na ordem de prioridades definida na Política Nacional de Resíduos Sólidos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final (política dos 3R's).

1.2.4.3 Ampliação da coleta seletiva

A construção da política pública de resíduos sólidos no Brasil se dá no âmbito da política ambiental com inclusão social, defendido por organizações da sociedade civil, pelo Movimento Nacional dos Catadores (MNCR), por técnicos e acadêmicos para o desenvolvimento de modelos de cooperação e parcerias entre o governo e a sociedade que articulam inclusão social para geração de renda e preservação ambiental (BESEN, 2011).



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



Dentre as principais políticas e ações do governo federal, para inserção dos catadores na cadeia de reciclagem destaca-se a criação da categoria de catador de matérias recicláveis pelo Ministério do Trabalho e Emprego, no Cadastro Brasileiro de Ocupações (CBO), em 2002, sob o código único 5192, com o reconhecimento da atividade se estabeleceu para a categoria os mesmos direitos e obrigações de um trabalhador autônomo (BESEN, 2011).

Verifica-se no Diagnóstico Situacional do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Jaciara, possui catadores de resíduos recicláveis organizados em cooperativa ou associação.

Neste sentido, deve-se ampliar a organização e estruturação de Associação ou Cooperativa de catadores não organizados e pessoas de baixa renda interessadas no manejo de resíduos sólidos de forma a atender as demandas existentes e futuras de geração de resíduos recicláveis, capacitando-os e integrando-os ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

1.2.4.4 Reaproveitamento dos resíduos orgânicos

A compostagem constitui-se em um processo biológico de degradação da matéria orgânica existente em restos de origem animal ou vegetal, o que origina um composto. O processo de compostagem propicia um destino útil para os resíduos orgânicos, evitando sua acumulação em aterros, além de contribuir para a melhoria da estrutura dos solos que recebem o composto.

Destaca-se que, para os serviços de manejo de resíduos sólidos, o objetivo principal da compostagem não é a produção do composto/adubo, o que se pretende, essencialmente, é transformar e reaproveitar o material orgânico presente nos resíduos sólidos urbanos, diminuindo a quantidade de resíduos enviados ao aterro. A produção do composto, que agrega matéria ao solo e melhora suas propriedades, e a geração de renda por meio da venda do mesmo, são benefícios adicionais trazidos pelo processo de compostagem.

Este programa de reaproveitamento dos resíduos orgânicos pode ser dividido em dois subprogramas, sendo um deles voltado para a realização de compostagem em áreas urbanas e de maior concentração populacional, enquanto o outro objetiva promover as atividades de compostagem nas áreas rurais e/ou em pequenos núcleos populacionais.

Na área urbana, os resíduos oriundos de poda e o lodo proveniente das estações de tratamento de esgotos podem ser incorporados aos resíduos orgânicos originados da coleta regular de RSU para a produção do composto, o qual será utilizado como adubo para a



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



agricultura. Ressalta-se que a utilização de lodos provenientes de ETE's podem ser utilizados na compostagem desde que sejam observadas as disposições constantes na Resolução CONAMA n° 375, de 29 de agosto de 2006, a qual define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados.

Sugere-se a participação nesta atividade da cooperativa de catadores com fins de aumentar a renda para as famílias.

Vale ressaltar que o composto gerado deverá passar por um controle, onde a qualidade de composto será verificada (relação C:N adequada, entre outras propriedades), bem como a não existência de patógenos ou outros organismos que possam trazer prejuízo à saúde humana e ao ambiente. O processo de compostagem, quando bem operado e controlado, produz um composto de qualidade, o qual não oferece riscos, ao contrário, agrega benefícios diversos.

Nas áreas rurais ou pequenos núcleos urbanos afastados recomenda-se a prática da compostagem de maneira diferenciada, ou seja, o composto seria desenvolvido em cada unidade da comunidade o que diminuirá gastos com coletas nestes locais e beneficiará os moradores.

Nesse contexto, primeiramente, deve-se realizar um levantamento e identificar as comunidades que farão parte do programa e, em seguida, orientar os moradores quanto a construção de uma composteira e a implantação de uma horta comunitária em cada uma das comunidades selecionadas.

Caso haja uma grande produção de hortaliças estas podem ser comercializadas. Nesse contexto, a Prefeitura poderia comprar os produtos para suprir a demanda de escolas e/ou creches municipais na elaboração de lanches para as crianças.

1.2.4.5 Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados

Atualmente, os resíduos comerciais e domiciliares produzidos na área urbana de Jaciara sejam resíduos sólidos domiciliares e comerciais, resíduos de podas, capina e roçada não possuem um local adequado para a disposição, ou seja, são encaminhados ao “Lixão” localizado a aproximadamente 20 km da sede urbana.

Diante do exposto, este Programa visa definir ações e projetos para implantação do Aterro Sanitário para a disposição dos rejeitos e resíduos.

Para adequar a disposição final dos resíduos preconiza-se as seguintes alternativas:

- Implantação de um aterro sanitário individual ou consorciado;
- Disposição dos resíduos em aterro sanitário privado;



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



Para análise das medidas a serem tomadas quanto a resolução da problemática da melhor maneira de dispor de forma adequada dos alguns aspectos devem ser observados sendo:

- Custo elevado da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos;
- Limitação das horas produtivas das equipes de coleta.

Caso a medida a ser adotada seja a disposição em aterro sanitário privado ou consorciado, onde a disposição final ambientalmente adequada seja realizada é distante do município, sugere-se a implantação de uma unidade de transbordo de resíduos sólidos.

1.2.4.6 Planejamento da infraestrutura de manejo de resíduos sólidos na área rural

Conforme levantamento realizado nas áreas rurais, os resíduos sólidos são queimados. Porém se faz necessário um levantamento detalhado das condições atuais de limpeza e manejo de resíduos sólidos no meio rural, que pode ser realizada pelos agentes de saúde ou ambientais ao executarem os serviços de rotina de visita.

Com base nos dados a serem levantados deverá ser realizado um estudo técnico que detalhe as particularidades dos problemas enfrentados em cada localidade e proponha a melhor alternativa técnica para destinação final dos RS, visando como ação:

- Implantação da coleta RSDC;
- Implantação de PVE's;
- Implantação da coleta seletiva;
- Implantação da compostagem;
- Caracterização dos RS.

1.2.4.7 Recuperação de passivos ambientais

De acordo com a PNRS os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) devem identificar os passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e suas respectivas medidas saneadoras.

Dessa forma, faz-se necessário prever e planejar as ações necessárias para recuperação dos locais assim identificados na fase de diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico, a recuperação desses ambientes se faz necessária tanto para remediar os danos já causados, quanto para prevenir que novos danos ocorram ou que os mesmos tomem maiores proporções.



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



Como o município de Jaciara temo “Lixão” para disposição dos seus resíduos, a recuperação da área desse passivo ambiental será realizada a longo prazo dentro horizonte temporal do PMSB.

1.2.4.8 Melhorias operacionais e de qualidade dos serviços

Para garantir a melhoria continua nas unidades operacionais e na qualidade dos serviços, são necessárias algumas adequações na atual estrutura e gestão dos serviços, sendo:

- Informar a população do procedimento correto quanto ao descarte adequado e agrave de problemas de saúde com animais mortos em terrenos baldios ou na rua. E a prefeitura disponibilizar a coleta e destinação final apropriada destes animais;
- Realizar a análise da composição gravimétrica dos resíduos gerados no município, sendo um na época da seca e outro na época de chuva;
- Implantar o programa de coleta seletiva e divulgar a frequência da coleta;
- Implantar programa de sensibilização e conscientização da população quanto à descarte adequado de resíduos, com o objetivo de reduzir problemas de obstrução da rede de drenagem em função do acúmulo de resíduos nesses sistemas;
- Adquirir cestos para o acondicionamento dos resíduos, destinados ao uso dos pedestres
- Implantar programas de educação ambiental, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar);
- Realizar a caracterização dos resíduos (composição gravimétrica dos resíduos gerados no município, sendo um na época da seca e outro na época de chuva);
- Implantar contêineres nas comunidades para coleta dos RSD;
- Estender o programa de coleta seletiva a área rural;
- Exigir a obrigatoriedade do uso dos EPI's dos funcionários efetivos e/ou terceirizados que trabalham no sistema de limpeza urbana;
- Implantar o sistema de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;
- Implantar o programa de coleta seletiva absorvendo os trabalhadores irregulares da área do Lixão;
- Realizar a compostagem dos resíduos úmidos da limpeza urbana e domiciliares;
- Implantar o Aterro sanitário consorciado;
- Recuperar a área degradada do lixão;



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



- Universalização da coleta, tratamento e destinação final correta e adequada dos resíduos produzidos e gerados pelo município.



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



1.3 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

No Quadro 50 foi apresentado a sistematização dos principais projetos e ações propostos para o Programa Organizacional e Gerencial do município de Jaciara, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos.

Quadro 50. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração/atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1
		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)	1
		1	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1
		1	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1
		1	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1
		1	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	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1



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



Continuação do Quadro 50. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	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	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	1
		1	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	1
		1	Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2
		1	Revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	3
		1	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	4
		1	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	5
		1	Elaboração do Código Ambiental do Município	6
		1	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	7
		1	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	8
		1	Revisão do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	9
1	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	10		



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



Continuação do Quadro 50. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
		1	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1
		1	Elaboração do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1
		1	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	1
		1	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA	2
		1	Elaboração de projetos para instalação e adequações de SAA no Distrito de Celma, PA São Francisco e PA Lambari	3
		1	Elaboração do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	4
		1	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	5
		1	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1
		1	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual	1
		1	Cadastro dos sistema individuais existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	1
		1	Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana	1
		1	Atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para toda a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2
		1	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	3
		1	Atualização de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1
		1	Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	1
		1	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	1
		1	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	1



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



Continuação do Quadro 50. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
		1	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	2
		1	Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	1
		1	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de PEV's	2
		1	Elaboração de Plano para adequação da coleta seletiva no município	3
		1	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	1
		1	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



No Quadro 51 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SAA do município de Jaciara -MT, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 51. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Jaciara

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1
		2	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios	1
		2	Leitura continuada dos hidrômetros instalados	1
		2	Manutenção da fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1
		2	Ampliação da hidrometração nas residências em área urbana	1
		2	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1
		2	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	1
		2	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	1
		2	Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	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, área urbana e/ou rural	1
		2	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1
		2	Realização do serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	1
		2	Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	1



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



Continuação do Quadro 51. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Jaciara

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	1
		2	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	1
		2	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	1
		2	Controle das perdas de águas nos SAA da área rural	1
		2	Manutenção e/ou reforma da Estação de Tratamento de Água (ETA)	1
		2	Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	2
		2	Adequação do espaço físico do DAE/SAE	3
		2	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	1
		2	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	1
		2	Implantação de novos sistemas de abastecimento de água simplificado no Distrito de Celma, PA São Francisco e PA Lambari, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	1
		2	Execução/ampliação do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	1
		2	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	1
2	Instalação de novo poço a fim de se ter uma efetiva reserva e atender à demanda futura	1		
2	Implantação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	2		



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



Continuação do Quadro 51. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Jaciara

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	5
		2	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	6
		2	Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação	7
		2	Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades (área rural)	8
		2	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	1
		2	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	1
		2	Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	2
		2	Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	3
		2	Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	1
2	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	2		

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



No Quadro 52 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SES do município de Jaciara - MT, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 52. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município de Jaciara

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação da Infraestrutura do SES - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1
		2	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	1
		2	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 30%	1
		2	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	1
		2	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	1
		2	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 60%	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 70%	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 86%	1
		2	Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 86% e os demais com sistemas individuais de tratamento	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



No Quadro 53 será apresentado a sistematização para o Sistema de drenagem e manejo adequado de águas pluviais na área urbana e rural do município de Jaciara-MT, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 53. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais do município de Jaciara

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1
		2	Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	1
		2	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	1
		2	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	1
		2	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	1
		2	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	1
		2	Ampliação ou Execução de obras de macro drenagem urbana	1
		2	Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	1
		2	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	2
		2	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



No Quadro 54 será apresentado a sistematização para os Serviços de limpeza urbana e manejo adequado dos resíduos sólidos na área urbana e rural do município de Jaciara, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos

Quadro 54. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação da Infraestrutura do Manejo e Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSS	1
		2	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	1
		2	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1
		2	Melhoria dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)	1
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,25% área urbana	1
		2	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	2
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 85% área urbana - distrito	3
		2	Melhorias no eco ponto existente bem como implantar um melhor monitoramento	4
		2	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	5
		2	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área urbana (sede e distrito)	6
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,5% área urbana	1
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 90% área urbana - distrito	2
		2	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 40% na área urbana (sede e distrito)	3
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	4
		2	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	5
2	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	1		
2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,75% área urbana	1		



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



Continuação do Quadro 54. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação da Infraestrutura do Manejo e Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 95% área urbana - distrito	2
		2	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 54% na área urbana (sede e distrito)	3
		2	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	4
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural	5
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	2
		2	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 74% na área urbana (sede e distrito)	3
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 15% área rural	4
2	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural	4		

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO

2 PLANO DE EXECUÇÃO

Apresentam-se neste item os investimentos necessários para a realização dos programas propostos para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Jaciara, buscando, dessa forma, universalizar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos e manejo de drenagem urbana.

O referencial para o atendimento pelos serviços de saneamento básico para o horizonte de 20 anos deste PMSB é dado pelas metas estabelecidas neste relatório, apresentadas no decorrer deste documento.

O alcance das metas pressupõe a efetivação de investimentos provenientes das diversas esferas do poder público, além de investimento por parte de prestadores e agentes externos.

Os investimentos apresentados neste estudo seguem a lógica dos quatro eixos principais dos programas previstos, quais sejam:

- Investimentos no sistema de abastecimento de água;
- Investimentos no sistema de esgotamento sanitário;
- Investimentos na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Investimentos no manejo de águas pluviais.

Os investimentos necessários para os programas propostos foram traduzidos em um cronograma financeiro ao longo dos 20 anos de vigência do PMSB, conforme demonstrado nos quadros a seguir.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Jaciara- 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 102 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 102. Referência de Custo

Item	Especificação	R\$ / Habitante	Atendimento
		Região: Centro Oeste	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
Captação			
01	Custo unitário de captação, por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe; relacionado ao número de famílias atendidas). Excluídos Reservatórios de Regularização e Barragem de qualquer porte.	121,28	1.000 < D > 2.000
		97,02	2.001 < D > 4.000
		59,83	4.001 < D > 10.000
		50,13	10.001 < D > 20.000
		40,43	20.001 < D > 30.000
		30,72	34.001 < D > 64.000
Estação Elevatória			
02	Custo unitário de Estação Elevatória - EE, por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe; relacionado ao número de famílias atendidas).	177,87	1.000 < D > 2.000
		113,19	2.001 < D > 4.000
		64,68	4.001 < D > 10.000
		45,28	10.001 < D > 20.000
		30,72	20.001 < D > 30.000
		21,02	34.001 < D > 64.000



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



Continuação da Tabela 102. 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 Jaciara- MT



Continuação da Tabela 102. Referência de Custo

Item	Especificação	R\$ / Habitante	Atendimento
		Região: Centro Oeste 3,1 hab./domicílio	Número de domicílios
Reservação			
06	Custo unitário de Reservação por habitante obtido como ocupante domiciliar (IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas.	84,08	1.000 < D > 2.000
		77,62	2.001 < D > 4.000
		72,77	4.001 < D > 10.000
		46,89	10.001 < D > 20.000
		42,04	20.001 < D > 30.000
		38,81	34.001 < D > 64.000
Rede de Distribuição			
07	Custo unitário de Rede de Distribuição por habitante relacionado ao número de famílias atendidas. Considera vazão máxima horária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia a 150 l/dia	396,17	1.000 < D > 2.000
		323,40	2.001 < D > 4.000
		113,19	4.001 < D > 10.000
		59,83	10.001 < D > 20.000
		37,19	20.001 < D > 30.000
		21,02	34.001 < D > 64.000
Extensão de Rede de Distribuição			
08	Custo unitário de Rede de Distribuição por metro relacionado ao número de famílias atendidas.	274,89	1.000 < D > 2.000
		129,36	2.001 < D > 4.000
		64,68	4.001 < D > 10.000
		61,45	10.001 < D > 20.000
		58,21	20.001 < D > 30.000
		53,36	34.001 < D > 64.000
Ligação Domiciliar			
09	Custo médio unitário de Ligação Domiciliar por habitante relacionado ao número de famílias atendidas.	56,60	D < 64.000

Fonte: Ministério das Cidades, 2011



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



Na Tabela 103 é apresentado a referência de custo global da região Centro-oeste para o sistema de abastecimento de água

Tabela 103. Referência de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água

Item	Especificação	R\$ / Habitante		Atendimento
		Região: Centro Oeste		
		3,1 hab./domicílio		Número de domicílios
01	Composição do Custo Global de Sistema de Abastecimento de Água por habitante como ocupante domiciliar (IBGE, 2008).	1.605,69		1.000 < D > 2.000
		1.194,97		2.001 < D > 4.000
		633,87		4.001 < D > 10.000
		467,32		10.001 < D > 20.000
		380,00		20.001 < D > 30.000
		320,17		34.001 < D > 64.000
	Custo Global Médio	766,46		

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

Na Tabela 104 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 104. 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 Jaciara- 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 105 demonstra o custo médio unitário por tipo de ligação adotada no Brasil.

Tabela 105. Referência de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar

Item	Especificação	R\$ / Ligação Tipo – no Brasil ³					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 106 é demonstrado a referência de custo da região Centro Oeste para realizar cada etapa dos serviços de esgotamento sanitário.

³ 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 Jaciara- MT



Tabela 106. 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 capita de consumo de água de 150 l/dia.	161,70	1.000 < D > 2.000
		161,70	2.001 < D > 4.000
		161,70	4.001 < D > 6.000
		177,87	6.001 < D > 10.000
		177,87	10.001 < D > 12.000
		177,87	12.001 < D > 14.000
		177,87	14.001 < D > 16.000
		185,96	16.001 < D > 18.000
		194,04	18.001 < D > 20.000
		218,30	20.001 < D > 30.000
291,06	34.001 < D > 64.000		



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



Continuação da Tabela 106. 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 Jaciara- MT



Na Tabela 107 é apresentado o custo global da região Centro Oeste por habitante para os serviços de esgotamento sanitário.

Tabela 107. Referência de Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário

Item	Especificação	R\$ / Habitante		Atendimento
		Região: Centro Oeste		Número de domicílios
		3,1 hab./domicílio		
01	Composição do Custo Global de Sistema de Esgotamento Sanitário por habitante como ocupante domiciliar, atualizados pela equipe (IBGE, 2008, atualizado pela equipe).	2.740,84		1.000 < D > 2.000
		2.212,07		2.001 < D > 4.000
		1.479,57		4.001 < D > 6.000
		1.316,25		6.001 < D > 10.000
		1.149,70		10.001 < D > 12.000
		1.044,59		12.001 < D > 14.000
		937,87		14.001 < D > 16.000
		829,53		16.001 < D > 18.000
		769,70		18.001 < D > 20.000
		761,61		20.001 < D > 30.000
		528,76		34.001 < D > 64.000
Custo Global Médio		1.243,48		-

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

Na Tabela 108, verifica-se o percentual de custos para cada etapa do sistema de esgotamento sanitário.

Tabela 108. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário

Item	Especificação	Região	Percentual (%)					Global
			Ligação	E.E + LR	Coleta	ETE	Emissário	
01	Composição percentual do Custo de Sistema de Esgotamento Sanitário	Centro Oeste	13	6	47	33	2	100
	Composição Média do Custo Global	Brasil	20	7	43	27	4	100

Fonte: Ministério das Cidades, 2011



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Jaciara- 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 109).

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 Jaciara- MT



Tabela 109. 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 110 encontra-se dispostos o custo médio para algumas das principais atividades realizadas na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Tabela 110. 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 Jaciara- 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 55 apresenta os programas do governo federal com ações na área do saneamento básico.



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



Quadro 55. Programas do Governo Federal com ações diretas de Saneamento Básico

Campo de ação	Programas	Objetivos	Ministério
Programas orçamentários			
Abastecimento de Água Potável	Serviços Urbanos de Água e Esgoto	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de abastecimento de água	M Cidades
	Infraestrutura Hídrica	Desenvolver obras de infraestrutura hídrica para aumento da oferta de água de boa qualidade	MI
Esgotamento sanitário	Serviços urbanos de água e esgoto	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de esgotamento sanitário	M Cidades
Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	Resíduos Sólidos Urbanos	Ampliar a área de cobertura e eficiência dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com ênfase no encerramento dos lixões, na redução, no reaproveitamento e na reciclagem de materiais, por meio da inclusão socioeconômica dos catadores.	MMA
Drenagem de Águas Pluviais	Drenagem urbana e controle de erosão marítima e fluvial	Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo	MI
	Prevenção e preparação para emergências e desastres	Prevenir danos e prejuízos provocados por desastres naturais e antropogênicos	MI
Saneamento Rural	Saneamento rural	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de saneamento ambiental em áreas rurais	MDA
Diversas modalidades em saneamento básico	Saneamento para todos	Financiamento oneroso para empreendimentos nas modalidades: abastecimento de água, esgotamento sanitário, saneamento integrado, desenvolvimento institucional, manejo de águas pluviais; manejo de resíduos sólidos, manejo de resíduos da construção e demolição, preservação e recuperação de mananciais, estudos e projetos	FUNASA

Fonte: BRASIL, Projeto do PLANSAB, 2013, p. 73.

Observa-se também a incorporação de programas e a ampliação das ações e dos investimentos nos componentes: limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, procurando desenvolver ações integradas de saneamento a partir dos projetos de urbanização e de assentamento precários (BRASIL/PLANSAB, 2013) (Quadro 56).



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



Quadro 56. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
Áreas Especiais	Programa Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semiárido - CONVIVER	Contribuir para a diminuição das vulnerabilidades socioeconômicas dos espaços regionais com maior incidência de secas, a partir de ações que levem à dinamização da economia da região e ao fortalecimento da base social do Semiárido	MI
	Programa Desenvolvimento Sustentável de Projetos de Assentamento	Desenvolver, recuperar e consolidar os assentamentos da Reforma Agrária e tem como público alvo as famílias assentadas	MDA
	Acesso à Alimentação: Programa 1 Milhão de Cisterna	Uma das ações do programa é a construção de cisternas para armazenamento de água. Essa ação tem como finalidade universalizar as condições de acesso adequado à água potável das populações rurais de baixa renda no semiárido a partir do armazenamento de água em cisternas	MDSCF
Desenvolvimento Urbano e Urbanização	Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários	Melhorar as condições de habitabilidade de assentamentos humanos precários mediante sua urbanização e regularização fundiária, integrando-os ao tecido urbano da cidade	MCidades
	Programa de apoio ao desenvolvimento Urbano de Municípios de Pequeno Porte - Pró-Municípios	Apoiar ações de infraestrutura urbana em municípios com população igual ou inferior a 100 mil habitantes	MCidades
	Pró-Municípios de Médio e Grande Porte	Apoiar a implantação e/o adequação da infraestrutura urbana em municípios com população superior a 100 mil habitantes	MCidades
	Habitação de Interesse Social	Ampliar o acesso à terra urbanizada e à moradia digna e promover melhoria da qualidade das habitações da população de baixa renda nas áreas urbanas e rural	MCidades
	Calha Norte	Aumentar a presença do Poder Público na região ao norte do rio Solimões/Amazonas, contribuindo para a defesa nacional proporcionando assistência às suas populações e fixando o homem na região	MD



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



Continuação do Quadro 56. 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 - PROMESO	Induzir o aproveitamento dos potenciais endógenos, de forma articulada, com vistas à sustentabilidade das sub-regiões definidas pela Política Nacional de Desenvolvimento Regional	MI
Ações de Gestão	Gestão da Política de Desenvolvimento urbano	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 Urbanizados; Requalificação Urbana. Podem participar famílias com renda mensal de até 03 (três) salários mínimos.
- *Apoio à implantação e ampliação de sistemas de drenagem urbana sustentáveis:* Objetiva promover a gestão sustentável da drenagem urbana com ações estruturais e estruturantes dirigidas à prevenção, ao controle e à minimização dos impactos provocados por enchentes urbanas e ribeirinhas. As intervenções estruturais consistem em obras que devem preferencialmente privilegiar a redução, o retardamento e o amortecimento do escoamento das águas pluviais, como: reservatórios de amortecimento de cheias, adequação de canais para a redução da velocidade de escoamento, sistemas de drenagem por infiltração, implantação de parque lineares, recuperação de várzeas e a renaturalização de cursos d'água.
- *Apoio para elaboração de projetos de drenagem urbana sustentável:* Objetiva a elaboração de estudos, projetos, planos diretores de drenagem ou planos de manejo de águas pluviais; iniciativas de capacitação e desenvolvimento institucional e de recursos humanos, fortalecimento social, fiscalização e avaliação. A ação apoia iniciativas para promover e qualificar o planejamento de futuras intervenções destinadas ao escoamento regular das águas pluviais e prevenir inundações, proporcionando segurança sanitária, patrimonial e ambiental.
- *Programa pró-saneamento – saneamento para todos – oneroso:* Objetiva promover a melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população por intermédio de ações de saneamento, integradas e articuladas com outras políticas setoriais, através de empreendimentos destinados ao aumento da cobertura de serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, desenvolvimento institucional e tratamento e disposição final de resíduos sólidos. Atuações: Esgotamento Sanitário; Abastecimento de Água; Drenagem Urbana; Resíduos Sólidos.



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



2.3.1.2 Fundação Nacional da Saúde (FUNASA)

Programa de saneamento básico em municípios com população até 50.000 habitantes: Tem por objetivo o desenvolvimento de ações e propostas que contemplem sistemas integrados de saneamento ambiental, prevendo desde a captação de água até a solução adequada para a destinação final dos dejetos, assim como iniciativas voltadas para a educação em saúde e mobilização social. Contempla as seguintes ações:

- Construção e ampliação de sistemas de abastecimento de água para controle de agravos;
- Construção e ampliação de sistemas de esgotamento sanitário para controle de agravos;
- Implantação e ampliação ou melhoria de sistemas de tratamento e destinação final de resíduos sólidos para controle de agravos;
- Implantação de melhorias sanitárias domiciliares para controle de agravos.

Os municípios são selecionados pela base em critérios epidemiológicos, ou seja, que apresentem problemas sérios em termos de saúde pública.

2.3.1.3 Ministério do Meio Ambiente

Programa Brasil Joga Limpo: Tem por objetivo a promoção da melhoria da qualidade ambiental nos assentamentos, o incremento da capacidade de gestão ambiental integrada no meio urbano e rural. Contempla as seguintes ações:

- Elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos;
- Implantação de Sistema de Informação Ambiental relacionado à Gestão Integrada de Resíduos;
- Difusão de Práticas Sustentáveis de Gestão Ambiental no meio rural;
- Fomento a projetos de Gerenciamento e disposição final adequada de resíduos sólidos;
- Fortalecimento da Infraestrutura de Cooperativas de Catadores para coleta, transporte e comercialização de materiais recicláveis.

2.3.1.4 Agência Nacional de Águas (ANA)

- Programa nacional de despoluição de bacias hidrográficas (PRODES): Este programa se baseia no estímulo financeiro da União, através da Agência Nacional de Águas (ANA), na despoluição de Bacias Hidrográficas que podem ser pleiteados pelos titulares dos serviços de esgotamento sanitário, os prestadores de serviços e os concessionários legalmente habilitados, tendo como objetivos:



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



- Reduzir níveis críticos de poluição hídrica, e
- Implantação de sistemas de gerenciamento de Recursos Hídricos nestas áreas, mediante a constituição de Comitês de Bacia Hidrográfica – Comitê e respectivas agências, e da implementação de mecanismos para cobrança do direito de uso de recursos hídricos, conforme previsto na Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.
- *Programa de gestão de recursos hídricos*: Programa para recuperação e preservação da qualidade e quantidade dos recursos hídricos das bacias hidrográficas:
 - Despoluição de corpos d'água;
 - Recuperação e preservação de nascentes, mananciais e cursos d'água em áreas urbanas;
 - Prevenção dos impactos das secas e enchentes.

2.3.1.5 Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

- *Projeto multissetorial integrado*: Modelo alternativo para tratamento dos problemas sociais que abrange soluções para os vários tipos de carências, articulando, no âmbito municipal, investimentos em diversos setores sociais, como saneamento básico, infraestrutura social, educação, criação de postos de trabalho e atenção à infância e à adolescência.

2.3.1.6 Secretaria Nacional de Defesa Civil- SEDEC

As ações de Defesa Civil da Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC dividem-se basicamente em dois grupos:

- Prevenção de desastres, tratada por meio de convênios (transferência voluntária); e
- Resposta a desastres e reconstrução, abordada por metodologia especial de repasse (transferência obrigatória).

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.



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



2.4 DETALHAMENTO DO PLANO DE EXECUÇÃO

A estimativa de custos das ações recomendadas para os Programas Organizacional/Gerencial e Universalização e melhorias operacionais dos serviços de saneamento básico da sede urbana e áreas rurais do município de Jaciara-MT, apresentada a seguir, foi calculada com base na seguinte metodologia:

Todos os valores foram estimados para atender uma população projetada para 20 anos, que é o horizonte de tempo previsto no Plano;

Os valores unitários foram extraídos de tabelas de referências de custos para cada tipo de serviços, constante da Nota Técnica SNSA nº 492/2010, Resumo 01/2011, do Ministério das Cidades, com preço base de 2008, e atualizados para abril/2016, baseado na fórmula apresentada no item 2 – PRODUTO F e no Índice Nacional da Construção Civil da Fundação Getúlio Vargas;

Os valores correspondentes às ações recomendadas e que não constam das tabelas da referida Nota Técnica, foram estimadas através de cotações com escritórios de projeto e por composição de custos baseado na tabela da ABENC, feita por Engenheiros do PMSB 106.

Ressalta-se que esses valores são simples estimativas de custos, que servem como base para estimar o custo do serviço a ser contratado, no momento da elaboração do Termo de Referência elaborado pela Prefeitura Municipal, para cada projeto de saneamento básico.



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



2.4.1 Programa Organizacional/ Gerencial

O Quadro 57 apresenta todas as ações propostas para o Programa organizacionais/gerencias aos serviços de saneamento básico de Jaciara 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.

Quadro 57. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	40.000,00	Prefeitura DAE	1 - Imediato e continuado	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração/atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	98.500,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	200.000,00	Prefeitura DAE	1 - Imediato e continuado	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	400.000,00	Prefeitura DAE	1 - Imediato e continuado	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação do Quadro 57. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitarista, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	2.806.502,40	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Sem custo	Sem custo	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	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.	38.250,00	Prefeitura DAE	1 - Imediato e continuado	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	Custo incluso na ação GS27	MMA Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	89.250,00	Prefeitura DAE	1 - Imediato e continuado	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação do Quadro 57. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
	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	5.207,20	Prefeitura DAE	1 - Imediato e continuado	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	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	32.632,13	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	250.000,00	M. Integração M. Cidades MMA	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração do Código Ambiental do Município	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação do Quadro 57. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	66.693,12	SEDEC, M Cidades	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Revisão do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Sem custo	Sem custo	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	72.491,55	Prefeitura, DAE	1 - Imediato e continuado	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	45.000,00	MMA M. Cidades	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA	60.000,00	DAE	2 - Imediato	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação do Quadro 57. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
	Elaboração de projetos para instalação/adequações de SAA no Distrito de Celma, PA São Francisco e PA Lambari	71.910,60	Prefeitura Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	12.000,00	Prefeitura DAE Funasa	2 - Imediato	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	68.000,00	Prefeitura DAE	2 - Imediato	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual	Sem custo	Sem custo	3 - Curto e continuado	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	489.600,00	Prefeitura Funasa	3 - Curto e continuado	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Cadastro dos sistema individuais existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	796.268,59	Prefeitura DAE	1 - Imediato e continuado	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana	150.000,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para toda a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	439.806,43	DAE Funasa	2 - Imediato	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação do Quadro 57. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
	Atualização de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Sem custo	Sem custo	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	349.397,82	M. Cidades Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	20.000,00	M. Cidades Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	350.500,00	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	10.000,00	M. Cidades, Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	400.000,00	MMA Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de PEV's	70.000,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de Plano para adequação da coleta seletiva no município	custo incluso no PGIRS	MMA Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação do Quadro 57. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	4.809,60	Funasa MMA	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	30.000,00	Funasa MMA	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



2.4.2 Programa de Universalização e Melhoria Operacional do Sistema

2.4.2.1 Infraestrutura de abastecimento de água

O Quadro 58 apresenta todas as ações propostas para o Programa de universalização e melhoria ao Sistema de Abastecimento de Água de Jaciara para a área urbana e rural, ações estruturais, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos, custo estimado de cada ação e custo total do programa.

Quadro 58. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SAA do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2. Universalização e melhorias dos serviços	Manutenção da fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	24.000,00	DAE	1 - Imediato e continuado	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	400.000,00	Prefeitura, SECID Funasa	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	custo dentro do trabalho das ACS	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Leitura continuada dos hidrômetros instalados	custo incluso na gestão operacional	DAE	1 - Imediato e continuado	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	Custo incluso no programa do Ministério da Saúde	Prefeitura, Ministério da Saúde	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação do Quadro 58. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SAA do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2. Universalização e melhorias dos serviços	Realização do serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	800.000,00	DAE	1 - Imediato e continuado	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	59.126,76	DAE	1 - Imediato e continuado	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo, área urbana e/ou rural	158.002,98	DAE Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	1.768.778,09	DAE	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	4.177.808,37	DAE	1 - Imediato e continuado	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios	124.000,00	Prefeitura, SECID, Funasa	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação da hidrometração nas residências em área urbana	335.994,65	DAE	1 - Imediato e continuado	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	11.678,99	Prefeitura, SECID Funasa	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1.296.000,00	DAE	1 - Imediato e continuado	Prefeitura e DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação do Quadro 58. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SAA do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	155.400,00	DAE	1 - Imediato e continuado	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	1.209.938,61	Prefeitura e Funasa	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Controle das perdas de águas nos SAA da área rural	custo incluso no item de perdas	Prefeitura, DAE, Funasa	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Manutenção e/ou reforma da Estação de Tratamento de Água (ETA)	230.127,83	DAE	2 - Imediato	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	1.255.633,80	DAE	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Adequação do espaço físico do DAE/SAE	78.750,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	custo incluso dentro da programação do Comitê	Prefeitura ANA	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	411.385,43	Prefeitura Ministério da Cidades	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	2.808.683,07	DAE e Prefeitura	3 - Curto e continuado	DAE e Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação do Quadro 58. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SAA do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
	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	1.887.480,00	DAE Prefeitura	3 - Curto e continuado	DAE Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação de novos sistemas de abastecimento de água simplificado no Distrito de Celma, PA São Francisco e PA Lambari, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	550.660,24	Prefeitura, SECID Funasa	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Instalação de novo poço a fim de se ter uma efetiva reserva e atender à demanda futura	90.000,00	DAE	4 - Curto	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	113.729,31	DAE	4 - Curto	DAE e Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	57.600,00	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	27.200,00	Prefeitura, SECID Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	136.354,00	DAE	4 - Curto	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação	15.478,50	Prefeitura, SECID Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação do Quadro 58. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SAA do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
	Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades (área rural)	3.000,00	Prefeitura, SECID, Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	custo a ser definido após o projeto de setorização	DAE	5 - Médio e continuado	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	82.500,00	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	Depende do Plano de Gestão de Energia e Automação	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	26.600,00	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	Custo incluso no item referente a ampliação do SAA urbana	DAE	7 - Longo	Prefeitura e DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	Custo incluso no item referente a ampliação do SAA rural	Prefeitura e Funasa	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



2.4.2.2 Infraestrutura de esgotamento sanitário

O Quadro 59 apresenta todas as ações propostas para o Programa de universalização e melhoria operacionais ao Sistema de Esgotamento Sanitário de Jaciara para a área urbana e rural, ações estruturais, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos e custo estimado de cada ação do programa.

Quadro 59. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SES do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Sem custo	Sem custo	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	122.400,00	DAE	1 - Imediato e continuado	DAE	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 30%	8.312.436,99	Prefeitura, DAE, Funasa	2 - Imediato	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	20.400,00	DAE	3 - Curto e continuado	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	781.356,20	Prefeitura SECID/MT Funasa	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação do Quadro 59. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SES do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2. Universalização e melhorias dos serviços	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 60%	10.349.214,18	Prefeitura, DAE, SECID/MT, Funasa	4 - Curto	DAE	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 70%	3.522.998,83	Prefeitura, DAE, SECID/MT, Funasa	6 - Médio	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	10.000,00	DAE	6 - Médio	DAE	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 86%	5.798.848,63	Prefeitura, DAE, SECID/MT, Funasa	7 - Longo	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Universalização do atendimento ao SES aos municípios da área urbana em 86% e os demais com sistemas individuais de tratamento	3.502.668,17	DAE	7 - Longo	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



2.4.2.3 Sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana

O Quadro 60 apresenta todas as ações propostas para o Programa organizacionais/gerencias ao Sistema de Manejo de Águas Pluviais de Jaciara para a área urbana e rural, ações estruturantes, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos e custo estimado de cada ação do programa.

Quadro 60. Custos estimados para execução dos programas proposto ao Serviço de drenagem urbana para o município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	24.000,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT	1 - Imediato 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	3.449.660,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	8.294.400,00	Prefeitura M. Integração INCRA	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	6.506.500,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação do Quadro 60. Custos estimados para execução dos programas proposto ao Serviço de drenagem urbana para o município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	15.486.070,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação ou Execução de obras de macro drenagem urbana	1.983.820,80	Prefeitura M. Integração SECID-MT	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardins e lavagem de piso.	1.690.500,00	Prefeitura SECID-MT	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	33.351,66	Prefeitura MMA	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	53.200,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Custo incluso no SAA	Prefeitura M. Integração SECID-MT	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2016

2.4.2.4 Infraestrutura de serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O Quadro 61 apresenta todas as ações propostas para o Programa Universalização e Melhoria ao Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Jaciara para a área urbana e rural, ações estruturais, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos e custo estimado de cada ação do programa.



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



Quadro 61. Custos estimados para execução dos programas proposto ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana e rural

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2. Universalização e melhorias dos serviços	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	271.302,40	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Melhorias dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)	61.920,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSS	149.760,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	20.483.275,87	Prefeitura MMA Funasa	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,25% área urbana	1.377.896,73	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	Custo incluso no convênio com a Funasa	Prefeitura MMA Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 85% área urbana - distrito	13.848,01	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Melhorias no eco ponto existente bem como implantar um melhor monitoramento	73.500,00	Prefeitura MMA Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	7.500,00	Prefeitura MMA Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação do Quadro 61. Custos estimados para execução dos programas proposto ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana e rural

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2. Universalização e melhorias dos serviços	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área urbana (sede e distrito)	131.478,77	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,5% área urbana	2.379.113,08	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 90% área urbana - distrito	25.253,22	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 40% na área urbana (sede e distrito)	607.040,37	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	2.850,49	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	3.041,15	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	1.396.798,51	Prefeitura	5 - Médio e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,75% área urbana	1.948.593,61	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 95% área urbana - distrito	21.777,81	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação do Quadro 61. Custos estimados para execução dos programas proposto ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana e rural

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2. Universalização e melhorias dos serviços	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 54% na área urbana (sede e distrito)	670.640,85	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	4.095,20	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural	3.838,47	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	4.019.274,39	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	47.166,10	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 74% na área urbana (sede e distrito)	1.895.703,02	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 15% área rural	9.054,09	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural	9.659,67	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



2.5 CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB

A Tabela 111 apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial e organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhoria dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando também o peso que cada setor representa para realização do plano ao longo do horizonte temporal, quanto o plano irá custar para cada habitante do município, bem como o impacto financeiro da pavimentação e recuperação de estradas vicinais, no custo global do eixo drenagem de águas pluviais.

Tabela 111. Custos totais estimados para execução do PMSB

Custo Estimado Total para Execução do PMSB		Custo Unitário (R\$/habitante)	Porcentagem do investimento Total	
1 - Gestão Organizacional	R\$ 7.466.819,43	264,47	5,69%	
2 - Abastecimento de Água	R\$ 18.295.910,62	648,02	13,93%	
3 - Esgotamento Sanitário	R\$ 32.420.322,99	1.148,29	24,69%	
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	R\$ 22.720.602,46	1.328,96	28,57%
	Pavimentação	R\$ 6.506.500,00		
	Recuperação de estradas vicinais	R\$ 8.294.400,00		
5 - Resíduos sólidos	R\$ 35.614.381,81	1.261,42	27,12%	
TOTAL	R\$ 131.318.937,31	4.651,15	100%	

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Analisando o resultado dos valores estimados pode se afirmar que:

- Trata-se de um investimento que irá atender 100% da população do município, que prevê para o final de Plano, uma população de 28.557 habitantes e um custo unitário total para se atingir a universalização, de aproximadamente R\$ 4.651,15 por habitante, sendo R\$ 232,56/habitante ano, ou R\$ 19,38/habitantes mês;
- O peso relativo às ações do abastecimento de água não foi impactado, os valores correspondentes à ampliação e adequação do SAS atual;
- O peso representado pelos custos para implantação do SES é alto pelo fato do município ter um baixo índice SES implantado, lembrando que o município já tem com a FUNASA, recursos para implantação de aproximadamente 45% de cobertura do SES na sede urbana;
- O peso representado pelos serviços de drenagem de águas pluviais se deve à inclusão das obras de pavimentação asfáltica das ruas não pavimentadas e da recuperação de estradas vicinais e de ruas não pavimentadas, que são partes integrantes de um sistema de drenagem. Ressalta-se que na recuperação de estradas vicinais estão inclusos a construção de bacias de contenção nas margens de estradas, e a construção de bueiros e pontes, obras importantes para preservação dos recursos hídricos no município. E principalmente ao valor estimado para manutenção e ampliação da micro e macro drenagem de águas pluviais devido ao município ter um déficit atual elevado para esse eixo;
- O valor referente aos custos estimados para limpeza urbana e manejo de resíduos ficou alto porque na implantação e principalmente a operação do aterro sanitário foi considerado a forma de consórcio intermunicipal, incluindo o município entorno da região de Jaciara, sendo esse município o maior em relação aos demais municípios do consórcio representando mais de 50% da população total.



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



2.6 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

No total, o montante de recursos estimados para a universalização do saneamento básico na área urbana e rural de Jaciara é de **R\$131.318.937,31**, destes, R\$ 7.466.819,43 serão aplicados a gestão do saneamento, R\$ 18.295.910,62 são referentes ao abastecimento de água, R\$ 32.420.322,99 são destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R\$ 37.521.502,46 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais, cabe ressaltar que este montante da drenagem está incluso o custo de pavimentação asfáltica, 35.614.381,81 são custos referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, este custo é para operar em aterro de forma consorciada, conforme segue a Tabela 112.

Tabela 112. Cronograma Financeiro Geral

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	2.392.685,09	1.771.434,52	1.100.899,94	2.201.799,87	7.466.819,43
2 - Abastecimento de Água	3.142.620,90	4.737.722,96	3.544.588,92	6.870.977,84	18.295.910,62
3 - Esgotamento Sanitário	8.330.796,99	10.615.624,82	3.746.127,34	9.727.773,83	32.420.322,99
4 - Drenagem de águas pluviais	2.741.184,00	10.290.600,71	8.163.239,25	16.326.478,49	37.521.502,46
5 - Resíduos sólidos	4.749.162,25	8.258.862,88	7.307.797,09	15.298.559,59	35.614.381,81
TOTAL	21.356.449,23	35.674.245,89	23.862.652,55	50.425.589,64	131.318.937,31

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente documento vem trazer subsídios ao gestor municipal de saneamento, no sentido de orientar as fontes de financiamento existentes, o custo médio das obras relativas aos componentes do saneamento e a um custo aproximado no horizonte de execução do plano.

Cabe ressaltar que o objetivo não é apresentar os projetos técnicos de cada ação proposta, mas sim orientar a administração municipal para que organize seu Plano Plurianual com base nas ações identificadas na fase do Prognóstico e com as prioridades elencadas no horizonte do plano.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BESEN, G. R. *Coleta Seletiva com inclusão de catadores: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade* [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2011.

BRASIL. Lei Nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997. *Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989*. Brasília: Diário Oficial da União, 1997.

BRASIL. Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. *Institui as diretrizes nacionais para o saneamento básico e a Política Federal de Saneamento Básico no Brasil*. Brasília: Diário Oficial da União, 2007.

BRASIL. Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. *Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências*. Brasília, DF, 2010.

BRASIL. Portaria MS nº 2.914 de 14 de novembro de 2011. *Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade*. Brasília, DF, 2011.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. *Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento básico*. Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. *Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS). Instrumentos das políticas e da gestão dos serviços públicos de saneamento básico*. Brasília, 2009.

BRASIL. Ministério das Cidades. PLANSAB - *Plano Nacional de Saneamento Básico*. Brasília, 2013



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



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 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 Jaciara- MT



PRODUTO G: MINUTA DO PROJETO DE LEI DO PMSB

MINUTA DE LEI

LEI Nº _____, DE _____ DE _____ DE 2016.

Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico, cria o Conselho Municipal de Saneamento, cria o Fundo Municipal de Saneamento e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE JACIARA, 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 Jaciara- 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 Jaciara- 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 Jaciara- 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 Jaciara- 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 Jaciara- 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 Jaciara- MT



XIII - garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares;

Art. 11. No acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos deverão ser observados, além de outros previstos, os seguintes procedimentos:

I - acondicionamento separado do resíduo sólido doméstico dos resíduos passíveis de reciclagem e a coleta seletiva destes;

II - acondicionamento, coleta e destinação própria dos resíduos hospitalares e dos serviços de saúde;

III - os resíduos industriais, da construção civil, agrícolas, entulhos e rejeitos nocivos à saúde, aos recursos hídricos e ao meio ambiente, bem como pilhas, baterias, acumuladores elétricos, lâmpadas fluorescentes e pneus, não poderão ser aterrados no aterro sanitário;

IV - utilização do processo de compostagem dos resíduos orgânicos, sempre que possível e viável;

V - manter o aterro sanitário dentro das normas da SEMA/MT, Resoluções do CONAMA e Normas da ABNT e demais legislações vigentes;

§ 1º A separação e o acondicionamento dos resíduos de que trata o inciso I é de responsabilidade do gerador, sendo a coleta, transporte e destino final de responsabilidade do Município (serviço terceirizado) de acordo com regulamentação específica.

§ 2º O acondicionamento, coleta, transporte e disposição final dos resíduos de que trata os incisos II e III é de responsabilidade do gerador.

§ 3º Os resíduos da poda de árvores e manutenção de jardins poderão ser coletados pela Prefeitura, quando não superior a 30 kg (trinta quilos) e dimensões de até 50 cm (cinquenta centímetros) e acondicionado separadamente dos demais resíduos.

§ 4º A disposição de qualquer espécie de resíduo gerado em um município, só poderá ser disposto em outro município, se autorizado pelo município depositário. Observando que, no caso de consórcio intermunicipal de aterro sanitário, a autorização para a disposição final dos resíduos sólidos entre os municípios consorciados deverá atender as exigências legais.



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



CAPÍTULO II
DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO

Seção I

Da composição

Art. 12. A Política Municipal de Saneamento Básico contará, para execução das ações dela decorrentes, com o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

Art. 13. O Sistema Municipal de Saneamento Básico fica definido como o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

Art. 14. O Sistema Municipal de Saneamento Básico é composto dos seguintes instrumentos:

- I -** Plano Municipal de Saneamento Básico;
- II -** Conselho Municipal de Saneamento Básico;
- III -** Fundo Municipal de Saneamento Básico;
- IV -** Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;
- V -** Conferência Municipal de Saneamento Básico.

Seção II

Do Plano Municipal de Saneamento Básico

Art. 15. Fica instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico, anexo único, documento destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, com vistas ao alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental para a execução dos serviços públicos de saneamento básico, em conformidade com o estabelecido na Lei Federal nº 11.445/2007.

Art. 16. O Plano Municipal de Saneamento Básico contemplará um período de 20 (vinte) anos e contém, como principais elementos:

I - diagnóstico da situação atual e seus impactos nas condições de vida, com base em sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, socioeconômicos e apontando as principais causas das deficiências detectadas;

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Jaciara- 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 Jaciara- 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 Jaciara-MT.



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



§ 3º As reuniões do Conselho são públicas, facultado aos munícipes solicitar, por escrito e com justificativa, que se inclua assunto de seu interesse na pauta da primeira reunião subsequente.

§ 4º As decisões do Conselho dar-se-ão, sempre, por maioria absoluta de seus membros.

§ 5º O Presidente do Conselho e seu Vice-Presidente, será eleito pelos Conselheiros dentre seus Membros.

Parágrafo único. As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o caput deste artigo poderão ser exercidas por órgãos colegiados já existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram.

Art. 23. São atribuições do Presidente do Conselho:

I - convocar e presidir as reuniões do Conselho;

II - solicitar pareceres técnicos sobre temas de relevante na área de saneamento e nos processos submetidos ao Conselho;

III - firmar as atas das reuniões e homologar as resoluções e decisões.

Seção IV

Do Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB)

Art. 24. Fica criado o Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB, como órgão da Administração Municipal, vinculado ao DAE.

§1º Os recursos do FMSB serão aplicados exclusivamente em saneamento básico no espaço geopolítico do Município; após consulta ao Conselho Municipal de Saneamento

§2º A supervisão do FMSB será exercida na forma da legislação própria e, em especial, pelo recebimento sistemático de relatórios, balanços e informações que permitam o acompanhamento das atividades do FMSB, da execução do orçamento anual e da programação financeira aprovados pelo Executivo Municipal.

Art. 25. Os recursos do FMSB serão provenientes de:

I - repasses de valores do Orçamento Geral do Município;

II - Percentuais da arrecadação relativa a tarifas e taxas decorrentes da prestação dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água, de coleta e tratamento de esgotos, resíduos sólidos e serviços de drenagem urbana;

III - valores de financiamentos de instituições financeiras e organismos multilaterais públicos ou privados, nacionais ou estrangeiros;



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



IV - valores a Fundo Perdido, recebidos de pessoas jurídicas de direito privado ou público, nacionais ou estrangeiras;

V - doações e legados de qualquer ordem.

Parágrafo único. O resultado dos recolhimentos financeiros será depositado em conta bancária exclusiva e poderão ser aplicados no mercado financeiro ou de capitais de maior rentabilidade, sendo que tanto o capital como os rendimentos somente poderão ser usados para as finalidades específicas descritas nesta lei.

Art. 26. O Orçamento e a Contabilidade do FMSB obedecerão às normas estabelecidas pela Lei nº 4.320/64 e Lei Complementar 101/2000, bem como as instruções normativas do Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso e as estabelecidas no Orçamento Geral do Município e de acordo com o princípio da unidade e universalidade.

Parágrafo único. Os procedimentos contábeis relativos ao FMS serão executados pela Contabilidade do DAE.

Art. 27. A administração executiva do FMS será de exclusiva responsabilidade do DAE.

Art. 28. O Presidente do DAE, por meio da Contadoria Geral do Município, enviará, mensalmente, o Balancete ao Tribunal de Contas do Estado, para fins legais.

Seção V

Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

Art. 29. Fica instituído Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, que possui como objetivos:

I - coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

II - disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;

III - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

§ 1º As informações do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico são públicas e acessíveis a todos, devendo ser publicadas por meio da internet.

§ 2º O Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico deverá ser regulamentado em um ano, contados da publicação desta lei.



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



Art. 34. Nos serviços públicos de saneamento básico em que mais de um prestador execute atividade interdependente com outra, a relação entre elas deverá ser regulada por contrato e haverá órgão único encarregado das funções de regulação e de fiscalização.

Parágrafo único. A Entidade reguladora definirá, pelo menos:

I - as normas técnicas relativas à qualidade e regularidade dos serviços aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;

II - as normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores dos serviços;

III - a garantia de pagamento de serviços prestados entre os diferentes prestadores dos serviços;

IV - os mecanismos de pagamento de diferenças relativas a inadimplemento dos usuários, perdas comerciais e físicas e outros créditos devidos, quando for o caso;

V - o sistema contábil específico para os prestadores que atuem em mais de um Município;

VI - a compensação sócio-ambiental por atividades causadoras de impacto.

Art. 35. O contrato a ser celebrado entre os prestadores de serviços a que se refere o artigo anterior deverá conter cláusulas que estabeleçam pelo menos:

I - as atividades ou insumos contratados;

II - as condições, e garantias recíprocas de fornecimento e de acesso às atividades ou insumos;

III - o prazo de vigência, compatível com as necessidades de amortização de investimentos, e as hipóteses de sua prorrogação;

IV - os procedimentos para a implantação, ampliação, melhoria e gestão operacional das atividades;

V - as regras para a fixação, o reajuste e a revisão das taxas, tarifas e outros preços públicos aplicáveis ao contrato;

VI - as condições e garantias de pagamento;

VII - os direitos e deveres sub-rogados ou os que autorizam a sub-rogação;

VIII - as hipóteses de extinção, inadmitida a alteração e a rescisão administrativas unilaterais;

IX - as penalidades a que estão sujeitas as partes em caso de inadimplemento;

X - a designação do órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização das atividades ou insumos contratados.



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



Seção II

Da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico

Art. 36. A prestação dos serviços de saneamento básico atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais.

Art. 37. Toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

§ 1º Na ausência de redes públicas de água e esgotos, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de tratamento e disposição final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 2º A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.

§ 3º As edificações temporárias deverão dispor de meios específicos para conexão às redes públicas de água tratada e esgoto sanitário.

Art. 38. Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

Art. 39. Os prestadores de serviços de saneamento básico deverão elaborar manual de prestação de serviço e atendimento, assegurando acesso amplo e gratuito aos usuários dos sistemas.

Seção III

Dos Direitos e Deveres dos Usuários

Art. 40. São direitos dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

I - a gradativa universalização dos serviços de saneamento básico e sua prestação de acordo com os padrões estabelecidos pelo órgão de regulação e fiscalização;

II - o amplo acesso às informações constantes no Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Jaciara- 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 Jaciara- 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 Jaciara- 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 Jaciara- 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 Jaciara- 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 Jaciara- 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 nº 8.666 de 21 de junho de 1993, da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, da Lei nº 11.079 de 30 de dezembro de 2004 e da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

Parágrafo único. As atividades de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser exercidas:

- I** - por autarquia com esta finalidade, pertencente à própria Administração Pública;
- II** - por órgão ou entidade de ente da Federação que o município tenha delegado o exercício dessas competências, obedecido ao disposto no art. 241 da Constituição Federal;
- III** - por consórcio público integrado pelos titulares dos serviços.

Art. 56. São objetivos da regulação:

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Jaciara- 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 Jaciara- 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 Jaciara- 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.

JACIARA-MT, XX, de XXXXXXXX de 2016.

PREFEITO DO MUNICÍPIO



PRODUTO H: RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

1 INTRODUÇÃO

O presente documento intitulado Produto H - Relatório sobre os indicadores de desempenho é parte integrante do Plano Municipal de Saneamento Básico de Jaciara. 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;



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



- Dispensarem análises complexas;

No caso do presente Relatório os Indicadores selecionados deverão atender, ainda, características específicas do objeto a ser avaliado e acompanhado: o PMSB, portanto deverão ser:

- Limitados a uma quantidade mínima, o suficiente para avaliação objetiva das metas de planejamento do PMSB;
- Compatíveis com os indicadores do Sistema Nacional de Informações SNIS.

Deverão, ainda, incluir conjunto de indicadores epidemiológicos, importantes para se verificar os efeitos das ações de saneamento (ou da sua insuficiência) na saúde humana.

2.1 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 do Quadro 63 ao Quadro 69 e a definição de suas variáveis compõe o conteúdo do Quadro 62 .



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



Quadro 62. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis		Descrição	Unidade	Fonte (origem dos dados)
ASD	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana (superficial e profunda)	Área total contemplada com bocas de lobo (drenagem superficial) e área com tubulações da rede de drenagem (drenagem profunda)	km ²	Gestor municipal
ATDp	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana profunda	Área total contemplada com tubulações do sistema de drenagem, obtida com auxílio de software	km ²	Gestor municipal
ATDs	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana superficial	Área total contemplada com bocas de lobo, obtida com auxílio de software	km ²	Gestor municipal
ATM	Área total do município	Área total do município, segundo IBGE	km ²	IBGE
ESD	Extensão da rede de sistema de drenagem urbana (km)	Extensão total da rede de drenagem urbana	km	Gestor municipal
ERE	Extensão da Rede de Esgoto	Comprimento total da malha de coleta de esgoto, incluindo redes de coleta, coletores tronco e interceptores e excluindo ramais prediais e emissários de recalque, operada pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência	Km	Gestor municipal
ETV	Extensão total do sistema viário (km)	Extensão total do sistema viário do município, pavimentado ou não	km	Gestor municipal
INP	Total dos investimentos previstos no PMSB	Valor do total de investimentos previstos no PMSB	R\$	PMSB
INR	Total de investimentos realizados até a data da avaliação	Valor do total de investimentos realizados até a data avaliada	R\$	Gestor municipal
LAA	Ligações total de água (ativas)	Quantidade total de ligações de água (ativas)	Ligações	Gestor municipal
LAL	Ligações ativas com leitura	Total de ligações ativas hidrometradas com leitura	Ligações	Gestor municipal
LAMi	Ligações de água micromedidas (ativas)	Quantidade de ligações de água micromedidas (ativas)	Ligações	Gestor municipal
MAC	Número total de macromedidores	Quantidade total de macromedidores existentes no município	Macromedidores	Gestor municipal
PAA	Total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água	Número total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água no PMSB	Projetos e ações	PMSB



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



Continuação Quadro 62. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PAAe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Abastecimento de Água executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Abastecimento de Água que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAD	Total de projetos e ações programados para o setor de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana	Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana no PMSB	Projetos e ações	Gestor municipal
PADe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAE	Total de projetos e ações programados para o setor de Esgotamento Sanitário	Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Esgotamento Sanitário no PMSB	Projetos e ações	Gestor municipal
PAEe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Esgotamento sanitário executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Esgotamento Sanitário que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PARS	Total de projetos e ações programados para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Número total de projetos e ações programados para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no PMSB	Projetos e ações	PMSB
PARSe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAS	Total de projetos e ações programados para universalização do saneamento	Número total de projetos e ações programados no PMSB para universalização do saneamento básico	Projetos e ações	PMSB
PASe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PFE5	População infantil até 5 anos de idade	População do município segundo a faixa etária: de 0 a 5 anos de idade	Habitante	IBGE



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



Continuação Quadro 62. 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)
PPGI	Produtos componentes do PGIRS	Número total de produtos que compõem o PGIRS	Unidade-produto	PMSB
PPGIe	Produtos componentes do PGIRS executados	Número total de produtos que compõem o PGIRS executados.	Unidade-produto	Gestor municipal
POPT	População total	População total do município, do último Censo realizado.	Habitantes	IBGE
POPTr	População total rural	População total rural do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE.	Habitantes	IBGE
POPTu	População total urbana	População total urbana do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE.	Habitantes	IBGE
PRA	População rural atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População rural atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Gestor municipal
PRE	População rural atendida com os serviços de Esgotamento Sanitário	População rural atendida com sistema de Esgotamento Sanitário seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total)	Habitantes	Gestor municipal
PRF	População rural atendida com fossa séptica	Quantidade total de habitantes da área rural que possuem fossa séptica	Habitantes	Gestor municipal
PTA	População total atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População total atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Gestor municipal
PTD	População total atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	População total atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo.	Habitantes	Gestor municipal
PTE	População total atendida com os serviços de esgotamento sanitário	População total atendida com sistema de esgotamento sanitário seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total)	Habitantes	Gestor municipal



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



Continuação Quadro 62. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PTR	População total atendida com os serviços de coleta de resíduos	População total atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas	Habitantes	Gestor do serviço
PRR	População rural atendida com os serviços de coleta de resíduos	População rural atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas.	Habitantes	Gestor do serviço
PUR	População urbana atendida com os serviços de coleta de resíduos	População urbana atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas	Habitantes	Gestor do serviço
PuCS	População urbana atendida por coleta seletiva	População urbana atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta executada pela prefeitura ou empresas contratadas; por associações ou cooperativas de catadores ou por outros agentes.	Habitantes	Gestor do serviço
PUA	População urbana atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População urbana atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Gestor do serviço
PUD	População urbana atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	População urbana atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo.	Habitantes	Gestor do serviço
QI01	Economias ativas atingidas por interrupções	Quantidade total anual, inclusive repetições, de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água decorrente de intermitências prolongadas.	Economias	Prestadora de Serviço de Água
QI02	Interrupções sistemáticas	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que ocorreram interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água, provocando intermitências prolongadas no abastecimento.	Interrupções	Prestadora de Serviço de Água
RDAS	Destinação de resíduos domiciliares para aterros sanitários	Total de resíduos sólidos domiciliares coletados e destinado para Aterro Sanitário	Toneladas	Gestor



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



Continuação Quadro 62. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
TOI	Óbitos infantis	Total de óbitos infantis: Número de óbitos infantis ocorridos na população com idade até um ano, no ano de referência.	Nº de mortes	Secretaria de saúde
TNV	Nascidos vivos	Total de Nascidos vivos: Total de crianças nascidas vivas, no ano de referência.	Pessoas	Secretaria de saúde e IBGE
TID	Incidência de casos de doenças diarreicas	Taxa de Incidência diarreica: Número total de casos de doenças diarreicas, em relação à população infantil antes de completar 5 anos de idade, no ano de referência.	Pessoas	Secretaria de saúde
TIDE	Número de casos de Dengue	Taxa de incidência de casos de Dengue: Número total de novos casos de Dengue no ano de referência.	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde
TIZV	Número de casos de Zika Vírus	Taxa de incidência de casos de Zika Vírus: Número total de novos casos de Zika Vírus no ano de referência.	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde
TICH	Número de casos de Febre Chikungunya	Taxa de incidência de casos de Febre Chikungunya: Número total de novos casos de Febre Chikungunya no ano de referência.	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde
QCS	Resíduos coletados por meio de coleta diferenciada	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares coletados por meio de coleta diferenciada (coleta seletiva)	Tonelada	Gestor do serviço
QCSR	Resíduos recicláveis coletados e recuperados	Quantidade anual de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) coletados de forma seletiva ou não, decorrente da ação dos agentes executores.	Tonelada	Gestor público
QCT	Resíduos domiciliares totais coletados	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares totais coletados	Tonelada	Gestor do serviço
QextrR	Quantidade de extravasamentos	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que foram registrados extravasamentos na rede de coleta de esgotos. No caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas.	Número de vezes	Gestor do serviço



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



Continuação Quadro 62. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
VAC	Volume total de água consumido	Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido + o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado. Não deve ser confundido com o volume de água faturado	m ³	Gestor do serviço
VAP	Volume total de água produzido	Volume total de água captado no município em um mês seja por captação superficial ou subterrânea	m ³	Gestor do serviço
VAT	Volume total de água tratada	Volume total de água tratada, medido na saída da Estação de Tratamento de Água no município em um mês	m ³	Gestor do serviço
VEC	Volume de Esgoto Coletado	Volume total do esgoto coletado no município por ano (Em geral é considerado como sendo de 80% a 85% do volume de água consumido na mesma economia)	m ³	Gestor do serviço
VET	Volume de esgoto tratado	Volume total de esgoto tratado no município por ano, medido na saída da Estação de Tratamento de Esgoto.	m ³	Gestor do serviço

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 63. 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 62 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 Jaciara- MT



Quadro 64. 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 62 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 Jaciara- MT



Continuação Quadro 64. 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 62 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 Jaciara- MT



Quadro 65. 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 62 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 Jaciara- MT



Quadro 66. 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 62 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 Jaciara- MT



Quadro 67. 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 62 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 Jaciara- MT



Quadro 68. 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 62 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 Jaciara- MT



Quadro 69. 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 62 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 Jaciara- MT



3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As etapas de acompanhamento, monitoramento e avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico, se constituem em ferramentas de “lapidação” do Plano estratégico. É por meio do Acompanhamento do Desempenho do Plano que os objetivos e metas originalmente traçados serão confirmados ou, caso se observem mudanças no ambiente de planejamento, esses poderão passar por eventuais ajustes, devendo ser levados à prática sempre que as mudanças das bases do planejamento se mostrarem suficientemente alteradas. Vale lembrar (ratificando) que as informações contidas nos indicadores de desempenho serão sempre e inevitavelmente uma visão parcial da realidade na sua globalidade. Por essas razões é que os próprios indicadores de desempenho estarão sujeitos a constante verificação de sua aderência aos objetivos propostos e, sobretudo, complementados pelos avanços da percepção social sobre a eficácia e efetividade da política municipal de saneamento.

4 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

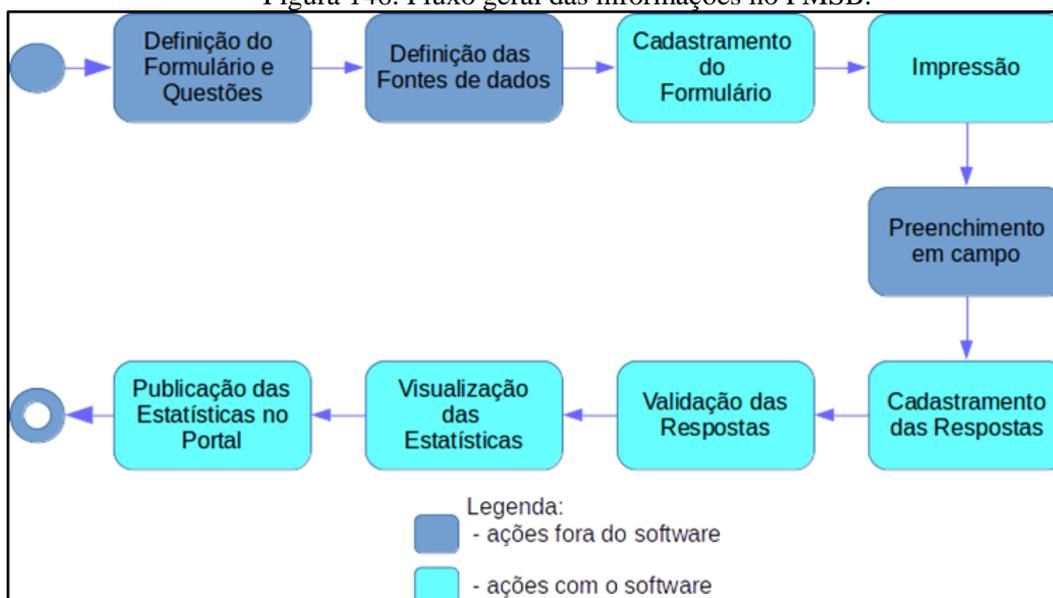
Dentro do Projeto PMSB, as informações são coletadas e organizadas por meio de formulários cujos dados podem ser obtidos em coleta de campo nos municípios ou são preenchidos pela equipe com informações advindas de fontes variadas, como SNIS, IBGE, etc.

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 147.

Pelo fato de que o PMSBForm foi desenvolvido a partir do início do Projeto nem todo o processo foi totalmente desenvolvido de forma automatizada. Assim, a publicação no portal ainda é feita manualmente.

Em relação ao acesso aos dados, o PMSBForm possui funcionalidades que controlam o acesso hierarquizado, com visualizações e alterações envolvendo apenas municípios específicos ou todo o estado.

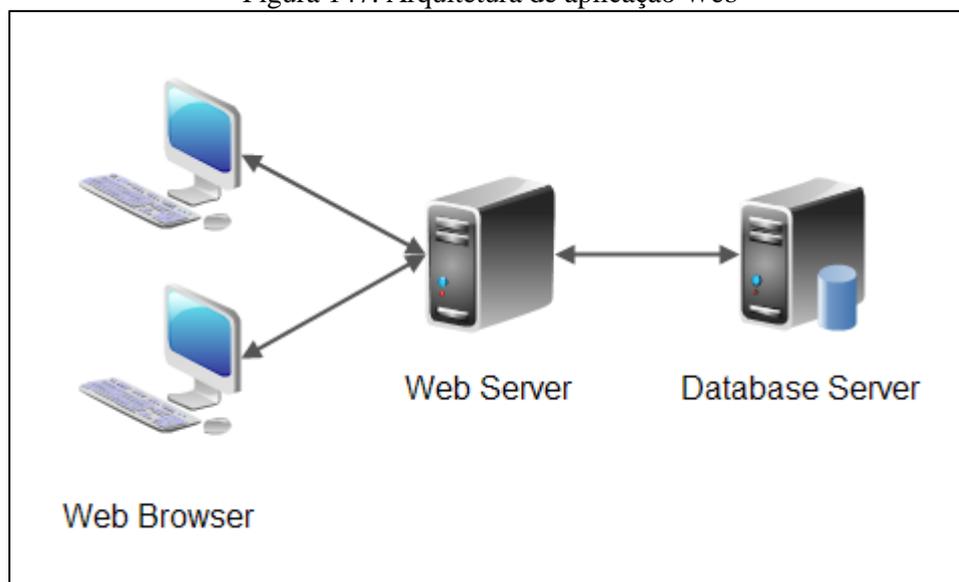
Figura 146. Fluxo geral das informações no PMSB.



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 147 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 147. Arquitetura de aplicação Web



Os produtos escolhidos para comporem o software PMSBForm seguem a plataforma Java com o intuito de facilitar a migração e uso por qualquer sistema operacional. Nesse contexto, o servidor Web utilizado é o Tomcat, enquanto que o armazenamento das informações é realizado pelo SGBD MySQL.

3 OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE AUXILIO À TOMADA DE DECISÕES

3.1 ALIMENTAÇÃO DE DADOS

Conforme mostrado na Figura 148, a alimentação dos dados no sistema PMSBForm ocorre em duas fases. No cadastramento dos formulários com suas questões e na fase de cadastramento das respostas coletadas em campo. A mostra exemplo de cadastramento de resposta para informações de adução de água bruta.



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



Figura 148. 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 MÃOBRÁ
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

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.

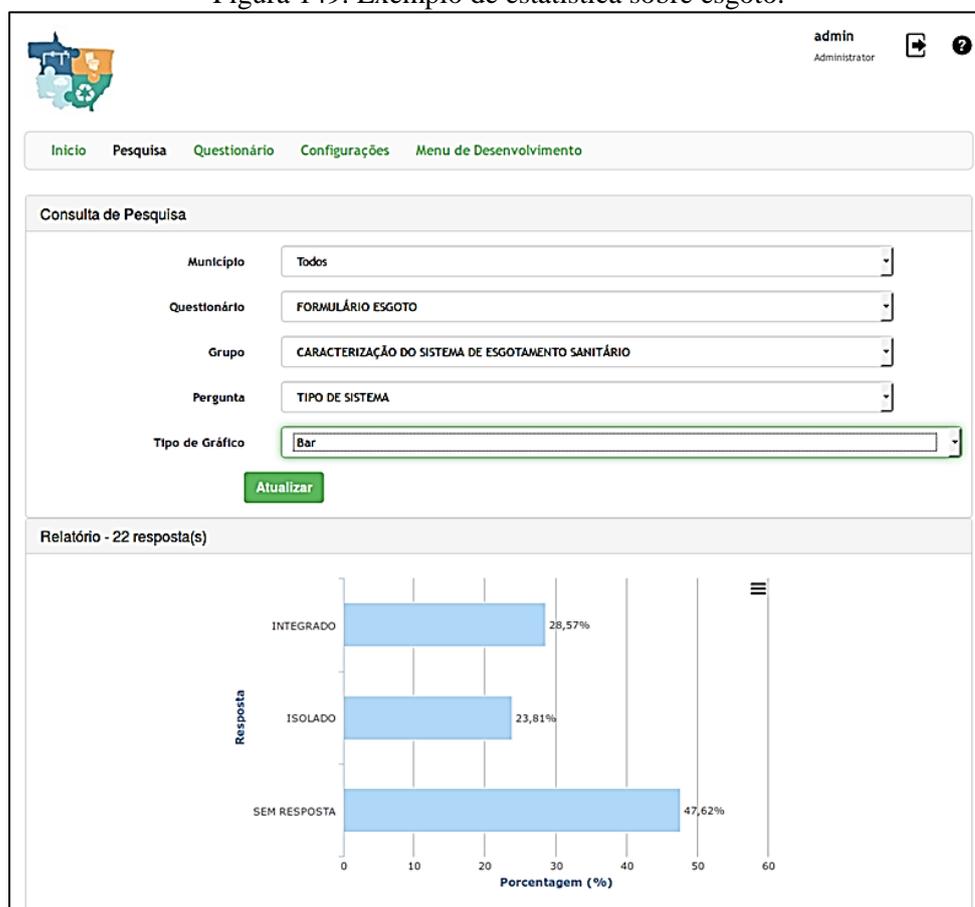


3.3 OBTENÇÃO DE RESULTADOS

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 149 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 149. Exemplo de estatística sobre esgoto.



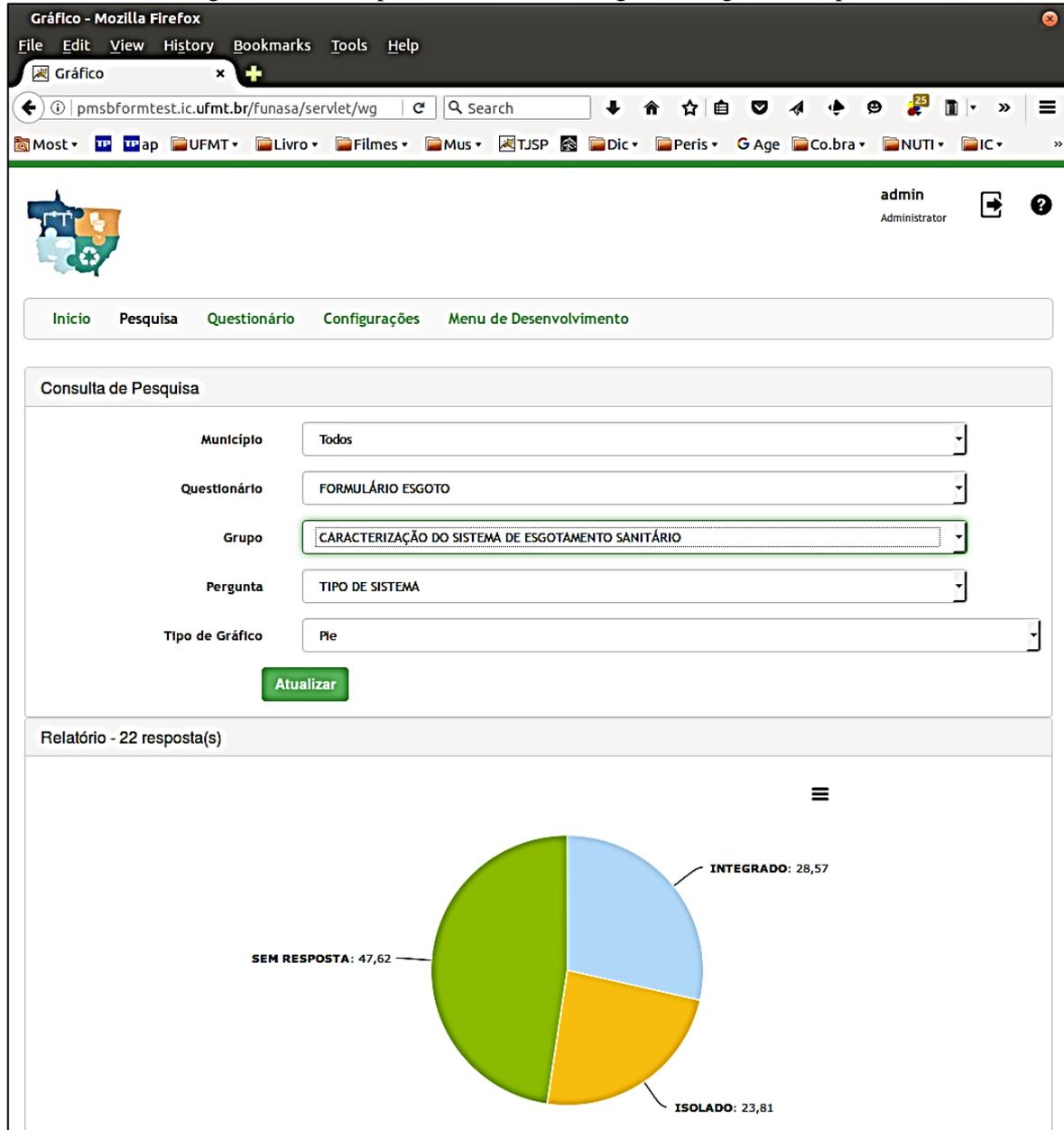


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Jaciara- MT



A Figura 150 mostra as mesmas informações da Figura 149 com outro tipo de gráfico.

Figura 150. Exemplo de estatística de esgoto com gráfico de pizza



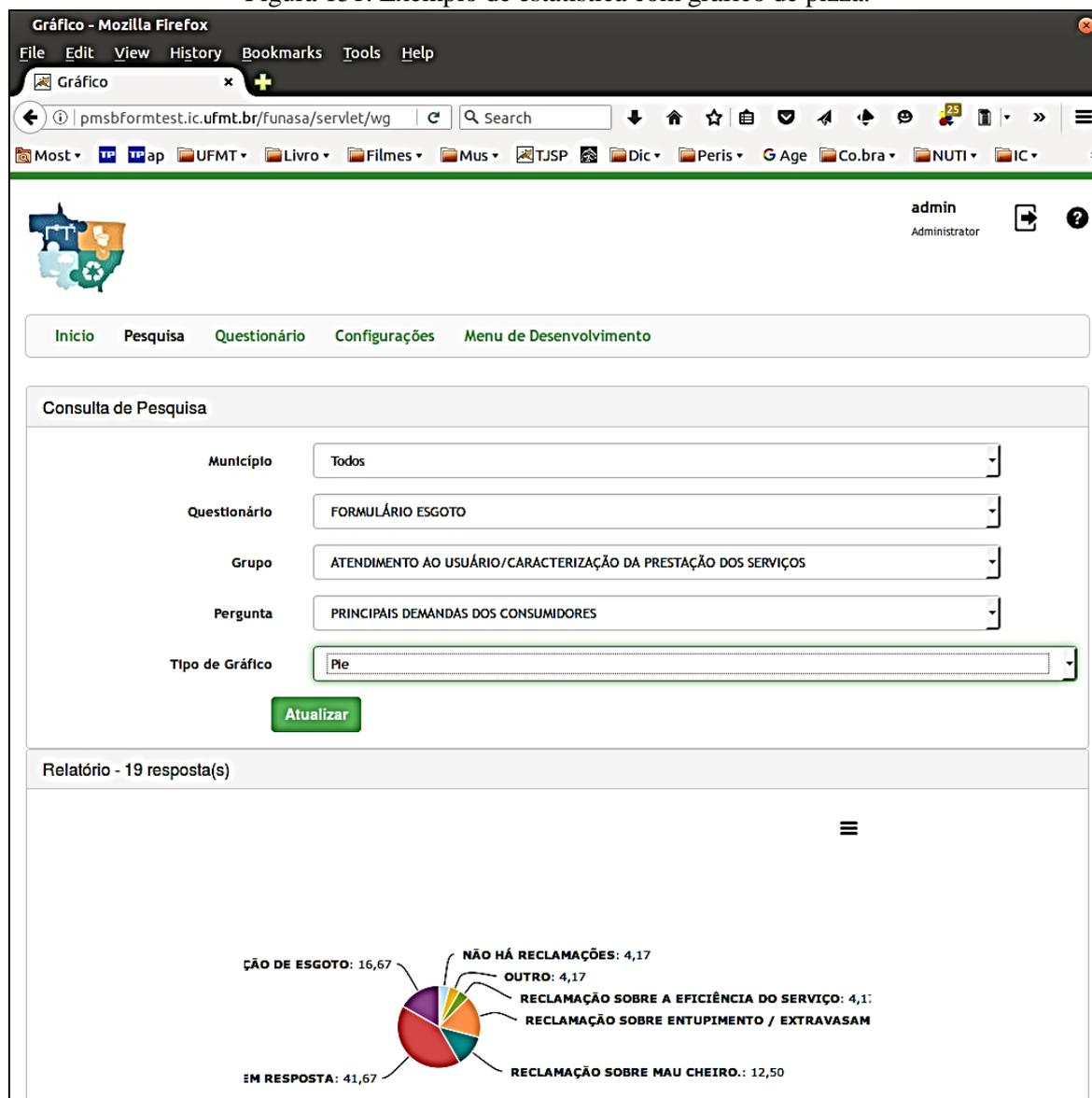
A Figura 151 mostra exemplo de estatística relacionado à caracterização da prestação de serviço em relação a todos os municípios cadastrados e as principais demandas.



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



Figura 151. Exemplo de estatística com gráfico de pizza.



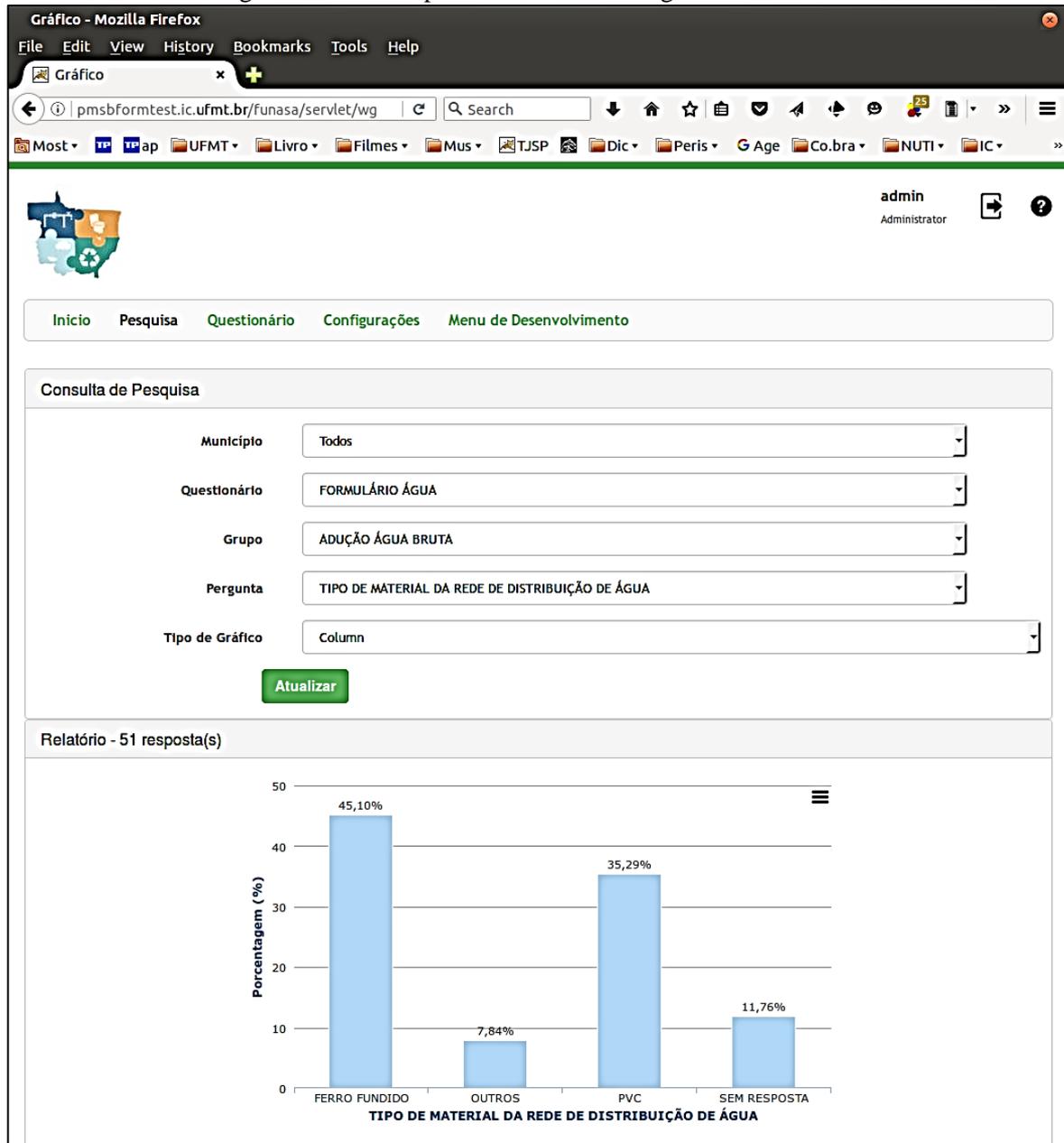
A Figura 152 mostra exemplo de estatística em gráfico colunar relacionada com tipo de material de distribuição contemplando todos os municípios cadastrados.



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



Figura 152. - Exemplo de estatística com gráfico em coluna.



A Figura 153 apresenta listagem de conjunto de respostas relacionada com a adução de agua bruta.



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



Figura 153. Exemplo de listagem de dados.

Relatório - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

Relatório

pmsbformtest.ic.ufmt.br/funasa/servlet/wr... Search

Most UFMT Livro Filmes Mus TJSP Dic Peris Age Co.bra NUTI IC

admin Administrator

Início Pesquisa Questionário Configurações Menu de Desenvolvimento

Consulta de Pesquisa

Município: Todos

Questionário: FORMULÁRIO ÁGUA

Grupo: ADUÇÃO ÁGUA BRUTA

Atualizar

Relatório

Arraste os filtros para cá

Pergunta Descrição	Resposta	Quantidade
EXISTE DISPOSITIVO AUXILIAR DE PROTEÇÃO DA REDE	NÃO	15
	SEM RESPOSTA	20
	SIM	15
Total para EXISTE DISPOSITIVO AUXILIAR DE PROTEÇÃO DA REDE		50
REGISTRO DE DESCARGA	NÃO	17
	SEM RESPOSTA	19
	SIM	14
Total para REGISTRO DE DESCARGA		50
REGISTRO DE MANOBRA	NÃO	15
	SEM RESPOSTA	18
	SIM, INSERIR COORDENADAS	17
Total para REGISTRO DE MANOBRA		50
REGISTRO DE VENTOSA	NÃO	22
	SEM RESPOSTA	18
	SIM	10
Total para REGISTRO DE VENTOSA		50
TIPO DE MATERIAL DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	FERRO FUNDIDO	23
	OUTROS	4
	PVC	18
	SEM RESPOSTA	6

20 por página Página 1 de 2

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 Jaciara- 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**



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
JACIARA - MT

NOVEMBRO 2015



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B



Governo do Estado de Mato Grosso
R. C, S/N - Centro Político Administrativo
Cuiabá - MT, CEP 78050-970
www.mt.gov.br



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA
SUS – Quadra 04 – Bloco “N” – Ala Norte
Brasília - DF, CEP 70070-040
www.funasa.gov.br



**Universidade Federal
de Mato Grosso**

Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT
Avenida Fernando Corrêa da Costa, n.º 2367
Bairro Boa Esperança
Cuiabá - MT, CEP 78060-900
www.ufmt.br



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PARA O SANEAMENTO BÁSICO

APRESENTAÇÃO

O Plano de Mobilização Social - PMS é uma etapa do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) dos municípios do Estado de Mato Grosso, referente ao Termo de Execução Descentralizada Nº 04/2014, e Termo de Cooperação SECID/UNISELVA que entre si celebram a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, o Governo de Estado de Mato Grosso como co-financiador e a Universidade Federal de Mato Grosso, como executora.

O PMS visa sensibilizar as comunidades da importância do planejamento dos serviços de saneamento básico, para garantir o bem-estar da população do município. O PMS proposto integra as ações que darão sustentação na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, de forma a garantir a universalização, integralidade e a qualidade dos serviços de saneamento. Sua concepção prevê a Elaboração de 106 Planos Municipais de Saneamento Básico no Estado de Mato Grosso, em atendimento à Lei n.º 11.445/2007, Decreto n.º 7.217/2010 e ao Termo de Referência FUNASA/2012, contemplando o abastecimento de água, esgotamento sanitário, gestão integrada de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

SUMÁRIO

1	ÁREA DE ABRANGÊNCIA	8
2	Grupo DE TRABALHO	9
3	OBJETIVOS	12
3.1	Objetivo Geral	12
3.2	Objetivos Específicos	13
4	METAS.....	14
5	PLANO DE TRABALHO.....	15
5.1	Identificação de Atores Sociais	18
5.2	Identificação de Programas de Educação em Saúde e Mobilização Social.....	20
5.3	Disponibilidade de Infraestrutura para a Mobilização de Eventos.....	21
5.4	Estratégia de Divulgação da Elaboração do PMSB.....	21
5.4.1	Caracterização dos Materiais de Divulgação.....	22
5.5	Metodologia Pedagógica dos Eventos.....	23
5.6	Cronograma de Atividades no Município	23
6	Relatório do Diagnóstico Técnico Participativo	25
7	REFERÊNCIAS	26



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa do Município de Jaciara. Fonte: Google Earth.	8
Figura 2 - Esquema do Grupo de Trabalho.	11
Figura 3 - Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização. <i>Fonte: Adaptado – Política e Plano Municipal de Saneamento Básico. ASSEMAE, 2012</i>	12



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Plano de Mobilização Social --PMS
Produto B

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Fases com as metas.....	14
Tabela 2 - Cronograma de Atividades para a Elaboração do Plano de Saneamento do município de Jaciara do Estado de Mato Grosso nos anos de 2015-2017.....	15
Tabela 3 - Setores de Mobilização no Município.....	17
Tabela 4 - Atores/ Parceiros Atuantes no Município de Jaciara.....	20
Tabela 5 - Programas Existentes, Setor de Atuação e ações no município de Jaciara.	20



1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA

Este documento atende ao Produto B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL, previsto no Termo de Referência da FUNASA/2012 e abrange as áreas rural e urbana do município de Jaciara na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

A extensão territorial de Jaciara é de 1.658,74 Km² e conta com uma população total de 25.647 hab. (IBGE, Censo 2010), sendo população urbana 23.623 hab. e população rural de 2.024hab. Na Figura 1 mostra o mapa do município de Jaciara.



Figura 1 - Mapa do Município de Jaciara. Fonte: Google Earth.

Este município integra o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico Social e Ambiental da Região Sul - CIDESASUL e encontra-se a 148 km de distância da Capital. O município apresenta 01 Distrito, denominado Distrito de Celma, e 05 assentamentos, denominados: P.A. São Francisco, P.A. Lambari, P.A. Buriti, P.A. Pantanal, P.A. Plano Piloto; Acampamentos, denominados Distrito Industrial a beira do Rio São Lourenço, Acampamento no distrito de Celma, União da Vitória.



2 GRUPO DE TRABALHO

O Poder Público Municipal designa os membros da administração para integrar os Comitês de Coordenação e Comitê Executivo para acompanhamento do processo de elaboração do PMSB (Decreto 3.296/2016, de 04 de abril de 2016).

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.

MEMBROS DO COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. – Fabia Cristina Nogueira Staudt Betim – Secretária Municipal de Saúde;
2. – Pedro Nepomuceno Alves Filho – Secretário Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Turismo;
3. – Lucia Elena Marcidelli de Almeida – Secretária Municipal de Educação;
4. – Elisabete de Oliveira Lima – Secretária Municipal de Ação Social.
5. - Moacir André Noronha Degaspery – Secretário Municipal de Planejamento
6. – Representante da Câmara de Vereadores.
7. – Representante do Ministério Público.

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

MEMBROS DO COMITÊ EXECUTIVO

a) Representantes do Município

- 1.– Dionizio Garcia de Souza – Secretaria de Obras e Urbanismo



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

2. – Amarildo Ticianel - Engenheiro;
3. – Andréia Facco Gonçalves – Departamento de Água e Esgoto;
4. – Fábio Ferreira dos Santos – Vigilância Sanitária;
5. – Charlene Sousa Guimarães – Departamento de Convênio e Projetos
6. – Cenita Maria Oliveira e Leles Coutinho Alexandrino – Secretaria Adjunta de Meio Ambiente;
7. – Suely Cristina Castro da Silva – Secretaria de Saúde.
8. – Adriana Casarotto – Secretaria de Planejamento
9. - Mônica Camolezi dos Santos Mela - Secretaria de Planejamento.
10. Maria Helena da Silva - Secretaria de Planejamento
11. Maria Edi Lamar B. Caldim – Secretaria de Obras e Urbanismo.

b) Equipe Executora da UFMT

Coordenador Geral: **Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima**

Coordenador Técnico: **Paulo Modesto Filho**

Rubem Mauro Palma de Moura

Administrador do Portal: **Elmo Batista de Faria**

Banco de Dados: **Josiel Maimone de Figueiredo**

Sub-Coordenador (Área de Informática): **Nilton Hideki Takagi**

Analista de Comunicação Social: **Josita Correto da Rocha Priante**

Apoio Técnico Administrativo: **Leiliane Silva do Nascimento**

Engenheiros Senior: **Rodrigo Botelho F. Accioly**

Engenheira Junior: **Thaís Camila Vacari**

Auxiliar Administrativo: **Cássia Regina Carnevale**

Luis Felipe de Souza Oliveira

Revisor de Texto: **Marinaldo Luiz Custódio**



Bolsistas de Graduação:

a) *Instituto de Computação*: **Alan P. Heleno**

Rodrigo Fonseca de Moraes

Rondinely da Silva Oliveira

b) *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental*:

Bolsistas das equipes: **Antonio Pereira de Figueiredo Netto**

Amanda Mateus Ribeiro

Thays Xavier

A Figura 2 abaixo ilustra a interligação das equipes que constituem o grupo de trabalho para o desenvolvimento do plano.



Figura 2 - Esquema do Grupo de Trabalho.



3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

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

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

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

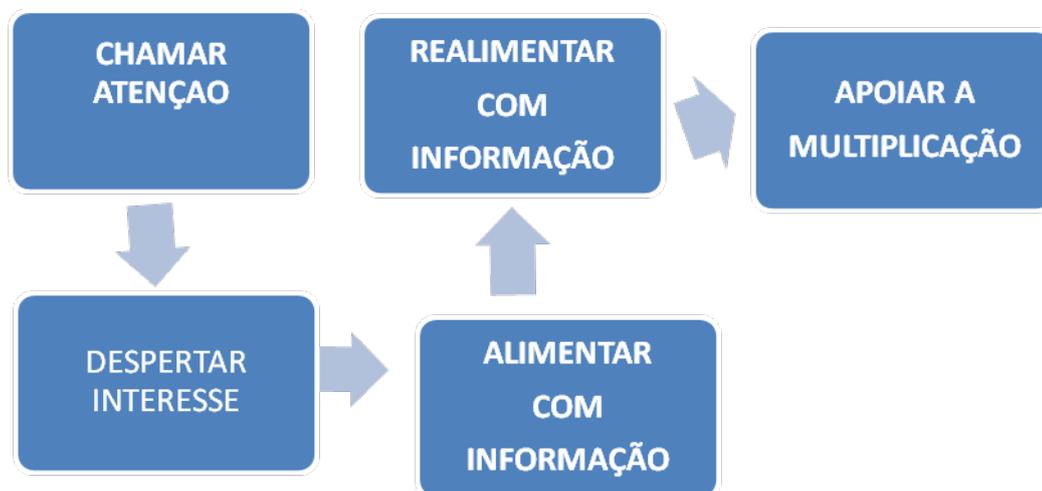


Figura 3 - Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização. Fonte: Adaptado – Política e Plano Municipal de Saneamento Básico. ASSEMAE, 2012

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



3.2 Objetivos Específicos

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

4 METAS

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

Tabela 1 - Fases com as metas.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

5 PLANO DE TRABALHO

O presente Plano de Mobilização Social foi elaborado pelo Comitê Executivo juntamente com a equipe técnica da UFMT durante a capacitação, coordenada pela equipe executora do projeto na sede do Consorcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico Social e Ambiental da Região Sul, no período de 12 a 13 de Novembro de 2015.

Inicialmente este plano deverá ser validado pelo Comitê de Coordenação do Município para posterior aprovação pelo NICT/FUNASA.

Todas as atividades previstas serão realizadas no período de dois anos e estão descritas nas tabelas e nos anexos que acompanham este documento conforme o Termo de Execução Descentralizado nº 04/2014.

A Tabela 2 apresenta o cronograma de atividades previsto para o período de elaboração deste plano e encontram-se pré-estabelecidas as datas para o cumprimento das etapas. Serão aplicados questionários técnico e sócio ambientais com objetivo de identificar a situação da infraestrutura disponível no município e a percepção das pessoas e atores sociais presentes nos eventos programados.

Tabela 2 - Cronograma de Atividades para a Elaboração do Plano de Saneamento do município de Jaciara do Estado de Mato Grosso nos anos de 2015-2017.

DATAS	ATIVIDADE	LOCAL	OBJETIVO
<i>23/06/2015</i>	Reunião	<i>SECID</i>	Apresentação da proposta de elaboração do plano
<i>14/07/2015</i>	Reunião com os consórcios	<i>AMM</i>	Apresentação do projeto e o papel dos consórcios na elaboração do plano
<i>01/09/2015</i>	Reunião com a equipe FUNASA-Brasília	<i>FUNASA</i>	Apresentação do projeto e definição do papel dos municípios na elaboração do PMSB
<i>01/09/2015</i>	Reunião com os prefeitos	<i>AMM</i>	Análise do Plano de Mobilização Social
<i>02/09/2015</i>	Reunião com o NICT	<i>FUNASA</i>	Análise do Plano de Mobilização Social
<i>03/09/2015</i>	Reunião Planejamento	<i>UFMT-NICT</i>	Realinhamento do cronograma
<i>12/11 a 13/11/2015</i>	Capacitação dos comitês do consórcio da Região Sul	<i>Câmara Municipal de Campo de Verde</i>	Nivelamento da estrutura do Projeto/PMS
1º Fase			



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

<i>15/02 a 26/02/2016</i>	Levantamento consórcios	Jaciara	- Levantamento de campo dos sistemas; - Identificação da percepção dos problemas e anseios a respeito do saneamento básico
2º Fase			
<i>01/03 a 30/04/2016</i>	Levantamento em áreas rurais/assentamentos	Jaciara	- Identificação da percepção dos problemas e anseios a respeito do saneamento básico
3º Fase			
<i>Maio a Julho/2016</i>	Sistematizar e consolidar as informações levantadas	<i>UFMT</i>	Elaboração dos diagnósticos de cada município
<i>Agosto a outubro/2016</i>	Conferência- Apresentação dos diagnósticos	<i>Sede do consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico Social e Ambiental da Região Sul</i>	Apresentação dos diagnóstico situacionais
<i>Novembro/2016 a março/2017</i>	Elaboração dos prognósticos e propostas	<i>Jaciara</i>	Apresentar as propostas dos prognósticos
<i>Abril a junho/2017</i>	Audiência	<i>Jaciara</i>	Apresentar o Plano Municipal de Saneamento Básico
<i>Julho/2017</i>	Elaboração do Relatório Final	<i>UFMT</i>	Entrega do Relatório Final



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

A área de abrangência contempla toda a extensão territorial do município, nas áreas urbana e rural. A divisão do município em setores de mobilização tem como objetivo promover eventos participativos e que nestes, tenham a efetiva participação da comunidade trazendo seus anseios, reclamações e dúvidas sobre sua participação no processo de construção do PMSB. Com esta visão a Tabela 3, relaciona todos os setores de mobilização do município, sua região, a população a ser atingida e o local do evento para mobilização.

Tabela 3 - Setores de Mobilização no Município.

Setor de Mobilização	Área Urbana ou Rural	Região	População atingida	Local do evento
A	Urbana	Região Norte	5000	Centro de Eventos
B	Urbana	Região Sul	5000	Anfiteatro Celcita Pinheiro / Faculdades
C	Rural	Distrito de Celma	1000	Salão da Igreja
D	Rural	Assentamento Buriti	100	Sede do Assentamento
E	Rural	Assentamento Pantanal	100	Sede do Assentamento
F	Rural	Assentamento São Francisco	100	Sede do Assentamento
G	Rural	Assentamento Plano Piloto	100	Sede do Assentamento

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, AMM e Consórcios que atuarão de forma simultânea nos levantamentos da situação do saneamento nos municípios.

Como estratégias para a área rural serão deslocados alunos da graduação (bolsistas), em fase de conclusão de curso, em sistema de “internato” com a devida supervisão da equipe executora. Este processo de imersão propiciará uma maior articulação, integração e envolvimento dos diversos atores na apropriação dos conceitos dessa temática e na busca de soluções metodológicas mais adequadas à sua realidade.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

Todos os dados levantados serão armazenados no Banco de Dados do Projeto. O detalhamento do roteiro a ser seguido deverá atender aos seguintes pontos:

1. **Registro de Atividades** - Todas as atividades de mobilização social deverão ser documentadas por meio de Registro de Atividade (anexo 2), que será considerado como documento oficial. Neste documento deverão constar as atividades realizadas, assinatura dos participantes, responsabilidades de cada membro da equipe/comitê. Além deste documento deverão ser enviados também os produtos constantes do Termo de Referência FUNASA/2012, devidamente validados pelo comitê de coordenação e acompanhados dos respectivos registros fotográficos a serem encaminhados mensalmente à equipe da UFMT pelo portal do projeto (pmsb106.ic.ufmt.br – fale conosco).

2. **Sistematização e consolidação das Informações:** Todas as informações levantadas deverão ser sistematizadas e consolidadas para elaboração do Diagnóstico técnico e social de cada município;

3. **Conferências:** O relatório das Conferências realizadas na sede do consórcio, com a participação dos delegados, eleitos na reunião realizada em cada município, nessa conferência serão validados o Diagnóstico. Os resultados das Conferências constituirão os elementos para a elaboração da análise prospectiva estratégica com a definição de cenários a curto, médio e longo prazo que irão compor os prognósticos e que serão apresentados nos consórcios para aprovação dos delegados;

4. **Audiência:** Com o Plano elaborado serão realizadas as audiências públicas em cada município com o objetivo de ter a aprovação do referido plano pelas câmaras Municipais para posterior emissão dos Decretos Municipais.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

comitês executivo e de coordenação. Bandeira (1999), enfatiza a dificuldade de se encontrar uma definição conceitual e metodológica para se atingir a plenitude dessa participação e apresenta categorias dos níveis de participação de acordo as experiências associativas presente em cada região.

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

Poder Público: é o conjunto de órgãos com autoridade para realizar os trabalhos da Federação, dos Estados e dos Municípios. São também chamados de Poderes Políticos, representantes do próprio Governo, no conjunto de atribuições, legitimados pela soberania popular.

Imprensa: é a coletiva dos veículos de comunicação que exercem o jornalismo, publicidade, notícias e outras funções comunicativas, que colaboram com exercício do controle social sobre o processo.

Associações da Sociedade Civil Organizada: é a união das organizações e instituições cívicas voluntárias que constituem os alicerces de uma sociedade, formando a sua base.

Lideranças Comunitárias: são líderes que possuem influência perante a comunidade em que vivem, e têm o poder de intervenção nas tomadas de decisões públicas.

Consórcios – Unidades Administrativas que agrupam municípios em uma dada região.

Comitê de Coordenação: instância deliberativa, formalmente institucionalizada, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano, 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

Equipe Executora: entidade contratada por meio do Termo de Execução Descentralizada 04/2014 entre a Universidade Federal de Mato Grosso, FUNASA e Governo do Estado.

A Tabela 4 apresentam os atores sociais do Município de Jaciara que podem contribuir na Elaboração do referido Plano.

Tabela 4 - Atores/ Parceiros Atuantes no Município de Jaciara.

Nome	Função	Governo/sociedade civil	Contato E-mail e telefone
Renato	Padre	Sociedade Civil	(66)9927.8642
Ilton	EMPAER	Poder Público	(66) 9979-0520
Marcela	Presidenta de produtores de Celma	Sociedade civil	(66)9966.4474
Ereno	Presidente do Sindicato Rural	Sociedade civil	(66) 9986.7290
Sidney	Presidente da Câmara	Poder legislativo	(66) 9657.2616

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

5.2 Identificação de Programas de Educação em Saúde e Mobilização Social

Identificar no município programas em Educação, Saúde, Meio Ambiente e outros que se inter-relacionam com as questões do Saneamento. Na Tabela 4 estão identificados os programas existentes no município de Jaciara.

Tabela 5 - Programas Existentes, Setor de Atuação e ações no município de Jaciara.

Nome do programa	Setor de Atuação	Ações
Projeto Melhor Idade	CRÁS	Reuniões Semanais
Projeto Mata Viva	Estudantes	Educação Ambiental
Movimento Cursílio	Católicos	Reuniões Semanais
Projeto Eu Escolho Deus	Jovens	Reuniões Semanais
Assembléia de Deus	Evangélicos	Reuniões Semanais
Maçonaria	Loja Maçônica	Reuniões Semanais
Ordem dos Advogados do Brasil	OAB	Reuniões Mensais
AEMA	Arca da AEMA	Reuniões Mensais
Sindicato dos Trabalhadores Rurais	Salão de Reuniões	Reuniões Mensais



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

5.3 Disponibilidade de Infraestrutura para a Mobilização de Eventos

O município de Tapurah conta com auditórios, salas de reunião, centro comunitários, salas nas escolas, etc, que poderão ser utilizadas para as oficinas, conferências, seminários, reuniões ao longo do período de realização do Plano de Saneamento.

5.4 Estratégia de Divulgação da Elaboração do PMSB

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

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

- ✓ Confecção e distribuição de cartazes, faixas, folders e outros meios de divulgação existentes no município.
- ✓ Postos para entrega de sugestões, com a disponibilidade de urnas em locais estratégicos, tais como: CRAS, Posto de Saúde, Associação de Moradores, Escolas, 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

5.4.1 Caracterização dos Materiais de Divulgação

Para a realização dos materiais informativos, foi elaborado a arte dos banners, folders e materiais didáticos, que foram entregues para o Comitê Executivo, no momento da capacitação, providenciar a impressão desses materiais que levam as informações do PMSB com clareza e de linguagem acessível à comunidade.

Os materiais são apresentados por textos objetivos e complementados por imagens que facilitem a compreensão da comunidade. Todo material produzido foi aprovado pelo Comitê de Coordenação

Banners: instrumento de comunicação impressa, tendo como objetivo a divulgação em espaços fechados, os mesmos serão utilizados nos eventos para apresentar visualmente as etapas do processo e sínteses dos estudos produzidos (diagnóstico, prognóstico, plano de ação e conferência pública).

Durante o andamento do PMSB o banner poderá ser instalado na sede da Prefeitura Municipal e poderá ser utilizado em outros eventos oficiais ou comemorativos do Município.

Folders: instrumento impresso que contemplará temáticas referentes ao Plano Municipal de Saneamento Básico, de forma atraente e objetiva, a fim de subsidiar a participação nas reuniões que serão realizadas ao longo do processo de construção do PMSB e orientar a população em geral.

Materiais didáticos: os folhetos conterão apontamentos e conceitos técnicos em linguagem acessível à população, mostrando a importância do Saneamento Básico e da participação social no processo de desenvolvimento do PMSB.

Ainda, serão fixados cartazes de forma visível em locais públicos, tendo como função principal a divulgação de informações relevantes ao PMSB.

Convites: ferramenta utilizada para convidar a comunidade no processo de construção do Plano Municipal de Saneamento Básico, em especial na primeira fase de diagnóstico técnico-participativo.

Urnas de propostas: serão distribuídas em locais públicos, urnas de sugestões, para a comunidade se manifestar de forma identificada ou em anonimato, perante o tema



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

Saneamento Básico, discorrendo sobre os pontos positivos e negativos no município. É esperado que as manifestações da sociedade, venham na forma de sugestões para a elaboração do referido Plano.

Vídeo: Será produzido um vídeo em torno de 2 minutos ilustrando os serviços do Plano com imagens e falas da equipe técnica destacando a importância da Participação da População na construção do Plano de saneamento. Serão disponibilizadas cópias para uso dos comitês em suas atividades de reunião, conferências, oficinas, etc., e estes estarão disponíveis nos sites do município e no portal do projeto para visualizações permanentes.

Divulgação Complementar: Haverá divulgação complementar de matérias relevantes ao PMSB por meio de: rádios, publicação em jornais que compreendam todo o território do município, além da divulgação em meio digital, no site do próprio município e do site do PMSB - MT.

5.5 Metodologia Pedagógica dos Eventos

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

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

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

5.6 Cronograma de Atividades no Município

Para a realização dos eventos propostos no Plano de Mobilização contaremos com a participação do comitê executivo na definição dos requisitos de espaço físico, adequado e a facilidade de acesso aos participantes; identificação dos atores sociais envolvidos; estabelecimento de comunicação eficiente para emissão dos convites com data, local e horário



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

contando para isso com a disponibilidade de transporte pela administração pública de forma a garantir a presença dos atores e da sociedade nos eventos.

Cabe ressaltar, que os locais, datas e horários das reuniões/eventos serão amplamente divulgados nas mídias locais com antecedência mínima de 7 (sete dias). Deverá ser observado cronograma de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Como sugestão o Comitê Executivo pode fazer um agendamento de reuniões em conselhos, clube de mães, associação de moradores de bairros, reuniões de igrejas etc aproveitando as agendas existentes, conforme a Tabela 5 onde encontra-se detalhado o cronograma de eventos com as datas validadas pelo comitê executivo no município (todas essas atividades deverão ser acompanhadas do Registro de Atividade e Relatório Fotográfico).

Tabela 6 - Organização do Plano de Ação

DATAS	ATIVIDADES	SETOR DA CIDADE/LOCAL	POPULAÇÃO ATENDIDA (Hab)
12/11 a 13/11	Capacitação comitês Consórcio	Camãra Municipal de Campo Verde	3
30/11/2015	Reunião para apresentação o PMS para conselheiros. (COMDEMA)	Secretaria Adjunta de Meio Ambiente	11
17/12/2015	Reunião com Agentes de Combate as Endemias	Secretaria Adjunta de Meio Ambiente	11
Janeiro/2016	Reunião com prefeito	Prefeitura Municipal	3
02/02/2016	Reunião com profissionais de saúde	Anfiteatro Jonas Pinheiro	107
05/02/2016	Reunião com Catadores	Escola Estadual Marechal Rondon	15
25/02/2016	Reunião Pública com equipe técnica da UFMT comitê de coordenação e execução.	Câmara de Vereadores	30
15/03/2016	Reunião/palestras com Catequisando	Igreja Matriz	29
19/03/2016	Reunião com comunidade	Escola Santo Antônio	34
20/04/2016	Reunião/Palestra	Escola Albert Einstein	20
03/05/2016	Reunião publica para Validação do diagnóstico e prognóstico do Saneamento Básico	Faculdade Eduvale	200
Junho/2016	Durante o período serão realizadas reuniões, palestras,	Todos os setores do município serão	Todos os setores do município
Julho/2016			



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

Agosto/2016	aplicação de questionários, entrega de folders explicativos entre outros meios de divulgação em todos os setores do município de acordo com a agenda local	abrangidos com a realização de divulgação em escolas, igrejas, feiras, eventos entre outros	serão abrangidos
Setembro/2016			
Outubro/2016			
Novembro/2016			
Dezembro/2016			
Janeiro/2017			
Fevereiro/2017			
Março/2017			
Abril/2017			
Maior/2017			
Junho/2017			

Nestes eventos serão apresentadas e discutidas junto às comunidades a situação atual dos sistemas de saneamento básico, suas fragilidades e seus pontos positivos, identificados pelo Comitê Executivo ou apontados pela comunidade.

Na primeira reunião realizada no município, com o Comitê de Execução, Comitê de Coordenação e Equipe Executora da UFMT, foi realizada uma reunião pré-agendada, configurada entre Administração Municipal e Comitê de Execução apresentando local, data, horário. A condução do evento será da equipe executora e que disponibilizará todo o material de apoio didático e informativo aos participantes. Os demais eventos estabelecidos na Tabela 5, deverão ser realizados pelo Comitê de Execução e informados à Equipe Executora.

Este espaço será aberto para receber as falas da comunidade, que poderá fazer apontamentos, críticas construtivas e sugestivas de forma espontânea ou escrita.

6 RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO

Deverá ser efetuado o registro de atividades mensal pelo comitê executivo de todas as atividades relacionadas no plano de ação definido pelo município para dar subsídio na elaboração do relatório do diagnóstico técnico participativo. Além de permitir a elaboração de matérias e textos de publicações para circulação nos meios de comunicação da imprensa escrita, falada e por meio digital. Todas essas atividades serão cadastradas no Sistema de Gerenciamento do Projeto – Gpweb- e no portal no endereço: pmsb106.ic.ufmt.br.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

7 REFERÊNCIAS

BANDEIRA, Pedro. **Participação, Articulação de Atores Sociais e Desenvolvimento Regional**. IPEA- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Texto para Discussão N. 630. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0630.pdf. Acesso em: outubro de 2015.

BRASIL, Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **DOU**, Brasília, 2007b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em: mar/2015.

FUNASA. **Termo de referência para elaboração de planos municipais de saneamento básico – Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde- FUNASA/MS**. Ministério da Saúde, Brasília, 2012. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/uploads/2012/04/2b_TR_PMSB_V2012.pdf Acesso em: outubro de 2015.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional de Saúde. **Política e plano municipal de saneamento básico: convênio Funasa/Assemae - Funasa / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde**. 2. ed. – Brasília : Funasa, 2014. 188 p. 1. Política de Saneamento. 2. Saneamento Básico. I. Título.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. 2. ed. Brasília: Ministério das Cidades, 2011a. 152 p., il. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/Guia_WEB.pdf>. Acesso em: mar/2015.

SOUZA, H. J. **Como se faz análise de conjuntura**. 11a ed. Petrópolis: Vozes, 1991. 54p, Disponível: http://www.institutosouzacruz.org.br/groupms/sites/INS_8BFK5Y.nsf/vwPagesWebLive/DO8KMJ9L?opendocument . Acesso em: 08 abr. 2015

8 ANEXOS



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

ANEXO 1 – MATERIAL DE DIVULGAÇÃO

BANNER

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106 MUNICÍPIOS MATO- GROSSENSES



PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO



CONVITES



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

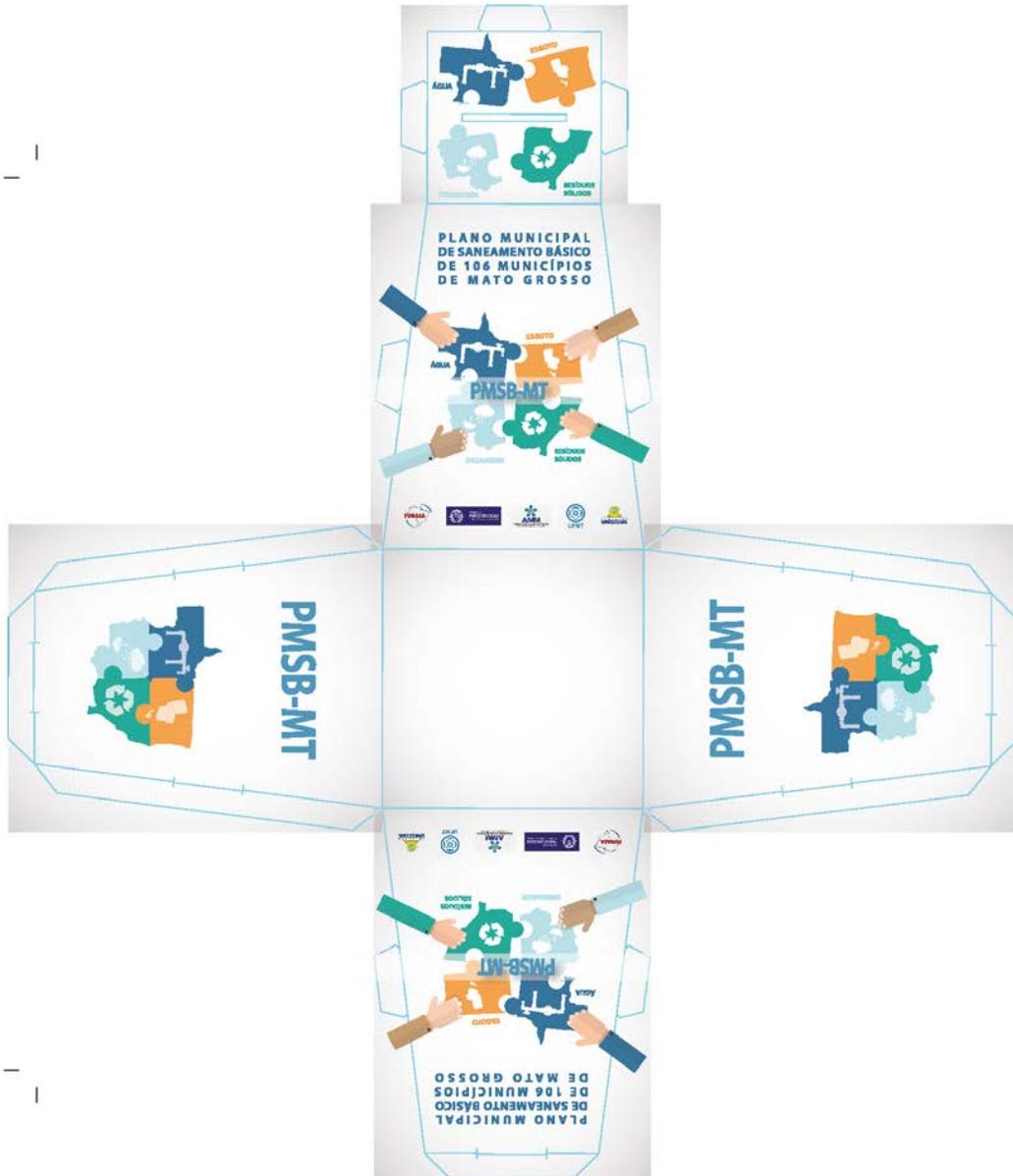
LOCAL:

DATA:

HORÁRIO:



URNA



FOLDER

Quem é responsável pela elaboração do Plano de Saneamento?

O responsável pela elaboração do Plano de Saneamento é a administração Municipal que deverá formar os comitês que irão analisar e acompanhar toda a elaboração do Plano.



GRUPO DE TRABALHO

Comitê de Coordenação: constituído por representantes das prefeituras e das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico e de parcerias.

Comitê Executivo: composto por uma equipe multidisciplinar e deverá incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema.

Equipe Executora: É formada por professores técnicos e bolsistas da UFMT e por engenheiros contratados para fazer o Levantamento de Campo e preparar os Diagnósticos Técnicos e Prognósticos para definir as principais prioridades a serem realizadas na sua cidade.

Acesse: pmsb106.ic.ufmt.br

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO
Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental-FAET, Instituto de Corrupção-JC e FUNASA

Início Gestão do Projeto Documentos Fale Conosco



Na área "Fale Conosco" você pode enviar as suas ideias e contribuições!

Contato

Nome completo

E-mail

Telefone

Assinatura

Parceiros:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO



Participe em seu município entrando em contato:

E-mail:

Telefone:

O Que é o PMSB – MT ?



É o projeto que irá elaborar Planos de Saneamento em 106 Municípios do Estado de Mato Grosso com recursos da FUNASA e do Governo do Estado

O que é um PLANO ?

É uma ferramenta que define diretrizes para os Serviços Públicos de Saneamento Básico. O Plano é o principal instrumento da Política de Saneamento Básico (Lei 11.445/07).

O que é SANEAMENTO BÁSICO?

É o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) **Abastecimento de água potável:** envolve desde a captação e adução de água bruta, tratamento de água, reservação, distribuição até as ligações domiciliares e os cavaletes com hidrômetros;

b) **Esgotamento sanitário:** constituído de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) **Manejo de resíduos sólidos:** compreende as instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d) **Drenagem Urbana e manejo de águas pluviais:** constituem as instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, atamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas. (Lei nº 11.445/07, art. 3º, § 1º)

Por que é importante ter esses serviços?

Esses serviços são indispensáveis para prevenir doenças na comunidade e minimizar a poluição dos rios e do meio ambiente, promovendo uma política pública e ambiental de forma a garantir o bem estar da população.

Por que fazer Plano de Saneamento?

Só será liberado dinheiro pelos órgãos financiadores para investir em Saneamento Básico com a existência do Plano Municipal de Saneamento

Por que a população deve participar da Elaboração do Plano de Saneamento ?

Porque, ela poderá discutir sobre como e quais são os problemas do abastecimento água; da existência de serviços de esgotamento sanitário; como está a limpeza pública e a coleta dos

resíduos sólidos produzidos e qual a destinação final; e ainda quais problemas ocorrem no período de chuva na sua cidade?



Como a sociedade irá participar?

Serão identificados em cada município as pessoas, grupos, ONGs, lideranças que se preocupam com esses problemas.

Através de reuniões comunitárias, oficinas, conferências onde a sociedade e os delegados escolhidos irão identificar os problemas, discutir as alternativas técnicas e ajudar a apontar soluções para transformar esses serviços na sua cidade.



ANEXO 02 – REGISTRO DE CONFERÊNCIA E ATIVIDADES



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

CONFERÊNCIA MUNICIPAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Local:
Data:
Horário:

1º) Dados Pessoais

Nome _____
Data de Nascimento: _____
CPF/RG: _____
Endereço: _____
Telefone: _____ **CEL:** _____
Email: _____
Cidade: _____

2º) Instituição que Representa: _____

) Sociedade Civil) Poder Público
) Delegados) sim) Não

**Regional de Saúde que
Representa:** _____

Conselheiro (a): Estadual () Municipal ()

3º) Eixos temáticos:

Eixo 1 () Abastecimento de água potável
Eixo 2 () Esgotamento sanitário
Eixo 3 () Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos
Eixo 4 () Drenagem e manejo das águas pluviais urbana

LISTA DE PRESENÇA

NOME <i>(legível-não assinatura)</i>	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO <i>(evitar siglas)</i>	TELEFONE <i>(com DDD)</i>	E-MAIL
01.			
02.			
03.			
04.			
05.			
06.			
07.			
08.			
09.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			

**ANEXO 03 – QUESTIONÁRIO DE
IDENTIFICAÇÃO DA REALIDADE ATUAL
DO MUNICÍPIO**

Questionário para identificação preliminar da realidade atual do município

Este questionário será aplicado na reunião com a comunidade, tendo como objetivo a identificação a percepção da população quanto aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais e resíduos sólidos.



Água

1. Como é o abastecimento de água na sua casa?

- Rede Pública Poço artesiano
 Cisternas Cacimbas
 Caminhão Pipa Não sei

2. Em sua casa chega água toda dia?

- Sim Não Não sei

Se não, quantas vezes por semana?

- 1 vez 3 vezes
 2 vezes 4 ou 5 vezes

3. A água é de boa qualidade?

- Sim Não Não sei

Se não, quais problemas a água apresenta?

- Gosto Cor
 Odor Sujeira
 Outros

4. Em sua casa existe caixa d' água (reservatório)?

- Sim Não Não sei



Esgoto

1. Sua casa tem rede de esgoto?

- Sim Não Não sei

2. Você sabe para onde vai o esgoto?

- Rede coletora de Esgoto
 Fossa Séptica e Sumidouro
 Fossa Negra
 Vala
 Galerias de Aguas Pluviais
 Córregos/rios
 Corre a céu aberto
 Não sei

3. Você sabe se existe tratamento de esgoto em sua cidade?

- Sim Não Não sei

4. Em sua casa você se sente incomodado com mal cheiro da estação de tratamento de esgoto?

- Sim Não Não sei



Drenagem

1. Em sua casa / rua ocorre algum problema no período de chuva?

Sim Não Não sei

Se sim, quais?

Alagamento Retorno de esgoto

Inundação Outros

2. Quando chove a água da chuva vai para onde?

Valas Boca de lobo

Corre na rua Sarjetas

3. Você sabe se é feita a manutenção e limpeza das bocas de lobo e galerias?

Sim Não Não sei

4. Você mora próximo a algum córrego ou rio que corta a cidade?

Sim Não Não sei

5. Você vê nas margens do rio ou córrego vegetação para protegê-lo?

Sim Não Não sei



Resíduos Sólidos

1. Há coleta de resíduo sólido (lixo) em sua rua?

Sim Não Não sei

Se sim, qual a frequência da coleta?

1 vez por semana

a cada 3 dias

2 vezes por semana

a cada 15 dias

2. Existe próximo a sua casa terrenos baldios com resíduos sólidos (lixo)?

Sim Não Não sei

3. Quais os serviços de limpeza urbana existem na sua rua?

Varrição

Podas de árvores

Coleta das sobras de materiais da obra

Coleta de animais mortos

4. Existe coleta seletiva na cidade?

Sim Não Não sei

5. Você sabe para onde vai o resíduo sólido coletado em sua cidade?

Aterro Sanitário

Lixão

Terrenos baldios

Rios e córregos

Não sei



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

**ANEXO 04 – REGISTRO DE ATIVIDADES
DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL DO DIA
25/02/2016**



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: REUNIÃO COM A POPULAÇÃO

Tarefa: _____

Referência: Reunião/Visita Curso Conversa Planejamento Execução

Local: Câmara Municipal Município: Jaciara

Data: 25/02/2016 Início: 17:00 Fim: 18:25

Sumário (Objetivo): Explorar sobre a elaboração do plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB)

Descrição: Às 17:00 horas do dia 25 de fevereiro de 2016, na Câmara Municipal de Jaciara, se deu início a reunião pública com a população. A equipe técnica da UFMT fez uma apresentação sobre a elaboração do PMSB, sobre o Produto B - Plano de Mobilização Social (PMS). Além de sanar dúvidas sobre o PMSB, a equipe técnica ouviu a população local sobre os problemas relacionados a saneamento e os desejos dados para que ocorra a sua melhora. A equipe técnica enfatizou a importância da participação da população para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e disponibilizou como ferramenta de comunicação direta da equipe técnica com a população o endereço eletrônico: pmsb106.ic.ufmt.br por meio de 'Fale Conosco'.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JACIARA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESEÇA

NOME (legível-não assinatura)	EMPRENDIMENTO, INSTITUIÇÃO	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
Maria Madalena Cavata J. da Silva	Secretaria de Educação	(66) 3396-4736	mmmedalena.cavata@gmail.com
Rajza Silva Ramos	Secretaria de Educação	(66) 9674-7166	rajzara_mst@hotmail.com
Agonant S V de Alahide	E.E. ANTONIO F. SABI	9331-8674	
Leandro Ruyane T. S. Louçã	E. E. Antônio Lourenço Sabi	8136-2250	
Fernando M. da Silva	E.E. Antônio F. Sabi	(66) 9940-9924	
Micelli C. Santos	E.E. A.F.S		
Matheus de O. Damiano	E.E. A.F.S	(66) 9965-1877	TETEU_Q1@HOTMAIL.COM
Francisco Aguiar Costa Rapallo	E.E. Espírito Ferreira Sabi	(66) 9710-9345	franciscoaguiar@yolpa.com.br
Severangeltonirruca Costa	E.E. Carlos Ferraz S.	66796644500	
Kauê Costa Tenes	E.E. A.F.S	(66) 81000650	
Bullery & Márcia Soares	E. E. Antônio Sabi	66 99312.872	
Dirceide Uenoq. Uenoq	E. E. Antonio F	66 97263770	
Dilma Maria de Andrade	E. E. J. Ferreira Sabi	(66) 9129.4202	maria_dilmaandrade@hotmail.com
Roberto Leibel Melo da Silva	E. E. A. Ferreira Sabi	(66) 965626326	
Atkinson Reis da Silva	E. E. A. Ferreira Sabi	(66) 96237533	
Luiz Paulo	CEF	(66) 9719-1200	



LISTA DE PRESEÇA

NOME (legível-não assinatura)	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
Carzely Buzina	E. E. Antonio F.	(66) 96341628	Carzely@chinetmail.com
Thelito Tomera de S. Santos	E. E. Antonio F.	66/9936445	
Wilson Loureiro F. Leite Pacheco	E. E. Antonio F.	(66) 9919-9083	
Procurador equivo dos Santos	E. E. Antonio F. S.	(66) 9722-6249	
Luiza Helena Aparecida de Oliveira	SMEC	66/8131-0263	luizamarcobelli@hotmail.com
Kaize Amorim Knuth	Superintendência Turismo	(66) 81434847	kgknuth@gmail.com
Celia da Silva Carneiro	Morador	66/9697-3579	celiacarneiro36@yaho.com.br
Servita Maria Oliveira	SAMA	66 9641 7068	Servita-Oliveira@bol.com
Andressa Sacco Gomides	DAE	66 8127 9072	andressa_sacco@hotmail.com
Thays Duan Xavier	UFMT	65 9293-9591	thays.xavier@pinto.com.br
Thaiza Camila Vasari	UFMT	65 8152-6643	Thaiza.vasari@pmsb.mt.gov.br
Marcelo Bover B. Colli	Secretaria Planejamento	66-9935-0221	marcelob@outlook.com
Alcides Pereira da Silva	UFMT	66 9995-4173	alcidespereira@bol.com
Amanda Mattos Ribeiro	UFMT	65 9912 3869	amanda.mattos@gmail.com
Roberto Augusto de F. Acinoly	UFMT	65 9636 6134	robertoacinoly@gmail.com



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

**ANEXO 05 – RELATÓRIO
FOTOGRAFICO DA MOBILIZAÇÃO
SOCIAL, DECRETO DE NOMEAÇÃO DE
COMITÊ E ATA DE APROVAÇÃO DO
PMS**



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Foto 01: Reunião com os Comitês Executivo, de Coordenação e Equipe Executora



Fonte:PMSB-MT, 2016.

Foto 02: Membros do Comitês Executivo e de Coordenação e início da audiência pública na Câmara Municipal



Fonte:PMSB-MT, 2016.

1.286	861	0999	4.4.90.51.00.00.00.00	50.000,00
1.133	891	0999	4.4.90.51.00.00.00.00	100.000,00
1.037	883	0999	4.4.90.51.00.00.00.00	25.000,00
1.061	984	0999	4.4.90.51.00.00.00.00	35.000,00
TOTAL				2.579.965,98

Art. 3º. Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 4º. Revogam-se as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito Municipal de Itiquira, Estado de Mato Grosso, ao primeiro dia do mês de fevereiro de 2016.

HUMBERTO BORTOLINI

Prefeito Municipal

**DEPARTAMENTO DE LICITAÇÃO
EXTRATO DE CONTRATO**

CONTRATO: N° 009/2016

Data assinatura: 19/04/2016

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITIQUIRA/MT

Contratado: MM PRODUÇÃO ARTÍSTICA MUSICAL LTDA, CNPJ n° 13.033.927/0001-70

Objeto: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A EXECUÇÃO DE SHOW ARTÍSTICO MUSICAL DA DUPLA SERTANEJA MUNHOZ & MARIANO, EM ATENDIMENTO ÀS FESTIVIDADES DA “XXVI FESTA DO PEÃO DE ITIQUIRA”.

Valor Global: R\$200.000,00 (duzentos mil reais)

Data da vigência: 23/07/2016

Inexigibilidade n° 003/2016

**DEPARTAMENTO DE LICITAÇÃO
EXTRATO DE ATA DE REGISTRO DE PREÇOS**

ATA DE REGISTRO DE PREÇOS: N° 013/2016

Data assinatura: 19/04/2016

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITIQUIRA/MT

Contratada: APOLO GRAFICA E EDITORA LTDA – ME, CNPJ n° 10.955.894/0001-27

Valor Global: R\$ 615.198,55 (seiscentos e quinze mil cento e noventa e oito reais e cinquenta e cinco centavos).

Contratada: 4 D DESIGNER GRÁFICA E EDITORA LTDA – ME, CNPJ n° 13.278.238/0001-25

Valor Global: R\$ 34.800,00 (trinta e quatro mil e oitocentos reais).

OBJETO: REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E EVENTUAL CONTRATAÇÃO DE EMPRESAS PARA FORNECIMENTO DE SERVIÇOS GRÁFICOS.

Data da vigência: 12 meses

Pregão Presencial n° 016/2016

**DEPARTAMENTO DE LICITAÇÃO
EXTRATO DE TERMO ADITIVO**

1º TERMO ADITIVO AO CONTRATO N° 018/2015

PARTES: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITIQUIRA/MT E EDUARDO MACIEL NARVAES - ME, CPF n° 20.181.000/0001-42.

OBJETO: O presente Termo Aditivo tem por objeto a prorrogação da vigência do contrato n° 018/2015 assinado em 24/03/2015 por mais um período igual, a partir de 24/03/2016, vencendo em 24/03/2017. Permanecem inalteradas e ratificadas as demais Cláusulas do Contrato

Data de Assinatura: 22/03/2016.

**DEPARTAMENTO DE LICITAÇÃO
EXTRATO DE TERMO ADITIVO**

1º TERMO ADITIVO AO CONTRATO N° 017/2015

PARTES: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITIQUIRA/MT E ANGIOLOGIA E CIRURGIA VASCULAR LTDA – ME, CPF n° 08.762.309/0001-20.

OBJETO: O presente Termo Aditivo tem por objeto a prorrogação da vigência do contrato n° 017/2015 assinado em 24/03/2015 por mais um período igual, a partir de 24/03/2016, vencendo em 24/03/2017. Permanecem inalteradas e ratificadas as demais Cláusulas do Contrato.

Data de Assinatura: 22/03/2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JACIARA

**SETOR DE LICITAÇÃO
DECRETO N° 3.296/2016, DE 04 DE ABRIL DE 2016**

“Designa o comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para coordenação, discussão, avaliação, aprovação e execução das atividades necessárias à elaboração do **Plano Municipal de Saneamento Básico**, conforme o Termo Aditivo de Execução Descentralizada no 04/2014 celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso, assinado e publicado no Diário Oficial da União”.

O PREFEITO MUNICIPAL DE JACIARA-MT, ADEMIR GASPAS DE LIMA no desempenho de suas atribuições legais, especialmente as contidas no inciso do art. da Lei Orgânica do Município de Jaciara e considerando o disposto na Lei Federal n° 11.445/2007 e a necessidade de se instituir comitês específicos para as atividades relacionadas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

DECRETA.

Art. 1º. Fica instituído o Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

- 1- Representante do Núcleo Intersectorial de Cooperação Técnica – FUNASA;
- 2- Representante do Governo do Estado de Mato Grosso – Secretaria de Estado das Cidades SECID;
- 3 - FÁBIA CRISTINA NOGUEIRA STAUDT BETIM. - Secretária Municipal de Saúde;
- 4 - PEDRO NEPOMUCENO ALVES FILHO.- Secretário Municipal de Agricultura Meio Ambiente e Turismo
- 5 - LUCIA ELENA MARCIDELLI DE ALMEIDA.- Secretária de Educação Municipal
- 6 - Elisabete de Oliveira Lima – Secretária de Ação Social.
- 7 - MOACIR ANDRÉ NORONHA DEGASPERY- Secretário Municipal de Planejamento

Parágrafo Único. São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o caput deste artigo:

- 1 - Coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;
- 2 - Analisar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.

Art. 2º. Fica instituído o Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

- 1 - Dionizio Garcia de Souza - Secretária de Obras e Urbanismo
- 2 - Amarildo Ticianel - Engenheiro
- 3 - Andréia Facco Gonçalves - Departamento de Água e Esgoto
- 4 - Fábio Ferreira Santos - Vigilância Sanitária.
- 5 - Charlene Sousa Guimarães - Departamento de Convênio e Projetos.
- 6 - Genita Maria Oliveira e Leles Coutinho Alexandrino - Secretária Adjunta de Meio Ambiente
- 7 - Suely Cristina Castro da Silva - Secretária de Saúde
- 8 Adriana Casarotto - Secretária de Planejamento
- 9 Mônica Comolezi dos Santos Melo - Secretária de Planejamento
- 10 Maria Helena da Silva - Secretária de Planejamento.
11. Maria Edi Lamar B. Caldim - Secretária de Obra e Urbanismo.

Parágrafo Único. São atribuições específicas do Comitê Executivo a que se refere o caput deste artigo.

I – executar em conjunto com a equipe executora, as atividades previstas nas etapas de elaboração do Plano, apreciando e validando cada produto a ser entregue, submetendo-o à avaliação do Comitê de Coordenação;

II – observar os prazos indicados no cronograma de execução.

Art. 3º. A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título.

Art. 4º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

GABINETE DO PREFEITO DE JACIARA-MT

EM 04 DE ABRIL DE 2016

ADEMIR GASPAS DE LIMA

PREFEITO MUNICIPAL

Registrado e Publicado de conformidade com a Legislação vigente, com afixação nos lugares de costume, estabelecidos por Lei Municipal. Data Supra.

ADEMIR GASPAS DE LIMA

PREFEITO MUNICIPAL

**CÂMARA MUNICIPAL DE JACIARA
EXTRATO DO PRIMEIRO TERMO ADITIVO AO CONTRATATO DE
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS N.º 01 2016.**

Contratante: Câmara Municipal de Jaciara-MT.

Contratado: M.P de Oliveira Silva Soluções WEB-ME.

Objeto: Hospedagem, suporte técnico, manutenção e locação de sistema administrador web site:www.camarajaciara.mt.gov.br, www.camarajaciara.mt.gov.br/Transparencia, sistema de transmissão das sessões em áudio e vídeo, e armazenagem, guarda e conservação das informações públicas, disponibilizadas na internet da Câmara Municipal de Vereadores de Jaciara.

Valor Mensal: R\$ 665,00 (seiscentos e sessenta e cinco reais).

Vigência: 01/04/2016 a 31/12/2016.

Fundamento: De acordo com a Lei 8.666/93 e suas alterações.

Jaciara-MT, 30 de março de 2016.

Sidney de Souza Soares

Presidente da Câmara Municipal

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANGADA

COMUNICADO

A Prefeitura Municipal de Jangada, CNPJ nº 24.772.147/0001-68, torna público que requereu junto a SEMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente, a Licença Prévia e Licença de Instalação (LP) e (LI), referente Aplicação de Lama Asfáltica em vias urbanas no perímetro urbano do município de Jangada/MT.

Jangada-MT, 20 de Abril de 2016.

VALDECIR KEMER

Prefeito Municipal

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAURU

TERMO DE HOMOLOGAÇÃO

TERMO DE HOMOLOGAÇÃO

PREGÃO PRESENCIAL 012/2016

REFERENTE AO PREGÃO N° 012/2016 Aquisição de sementes de hortaliças, implementos agrícolas e inseticidas, para atender a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano e Rural; **FAÇO SABER, que nesta data fica “HOMOLOGADO” o processo licitatório modalidade Pregão Presencial n° 12/2016 tendo como vencedora a empresa: RACAVET COMERCIO DE PRODUTOS AGROPECUARIOS LTDA – ME, CNPJ: 08.432.492/0001-04.**

RACAVET COMERCIO DE PRODUTOS AGROPECUARIOS LTDA - ME						
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	MARCA	UNID.	QUANT.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
1	Sementes de abobora triunfo	ISLA	KG	05	R\$ 1.135,99	R\$ 5.679,95
2	Sementes de abobora moranga - 500Gr	ISLA	PCT	12	R\$ 295,00	R\$ 3.540,00
3	Sementes de agrião da terra - 500Gr	ISLA	PCT	8	R\$ 650,00	R\$ 5.200,00
4	Sementes de alface tipo americana	ISLA	KG	4	R\$ 450,00	R\$ 1.800,00
5	Sementes de alface crespa	ISLA	KG	4	R\$ 294,00	R\$ 1.176,00
6	Sementes de alface lisa - 500Gr	ISLA	PCT	8	R\$ 440,00	R\$ 3.520,00
7	Sementes de alface mimosa	ISLA	KG	4	R\$ 458,00	R\$ 1.832,00



ATA de aprovação do Plano de Mobilização Social (PMS)



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DO PRODUTO B – PMS – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Tarefa: Aprovação do PMS

Referência: [X] Reunião/Visita [] Curso [] Conversa [] Planejamento

[] Execução [] Acompanhamento

Local: Secretaria de Agricultura Turismo e Meio Ambiente **Município:** Jaciara - MT.

Data: 18/04/2016

Início: 14h00min

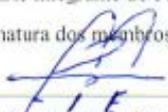
Fim: 15h00min

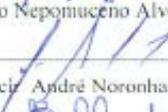
Sumário (Objetivo): APROVAÇÃO DO PRODUTO B – PMS – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE JACIARA-MT.

Descrição: O Comitê de Coordenação, nomeado por meio do Decreto nº 3.296, datado do dia 04 de Abril de 2016, declara que as informações apresentadas no Produto – Plano de Mobilização Social - PMS – são compatíveis ao Município de JACIARA e atende a Lei 11.445 de 05 de janeiro de 2007, e 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.

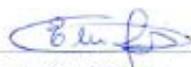
O Registro deverá ser enviado por via digital ao e-mail rodrigo_accioly@pmsb.ic.ufmt.br; thaisa_vacari@pmsb.ic.ufmt.br; amanda_ribeiro@pmsb.ic.ufmt.br; pela aba "fale conosco" do site www.pmsb106.ic.ufmt.br e posteriormente o envio formal da via original através do malote à Equipe Executora no endereço Avenida Fernando Correa da Costa, s/n, Campus da UFMT, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, A/C Eliana Rondon PMSB-106, CEP 78060-900. Sem mais, este comitê **declara aprovado o Produto B – Plano de Mobilização Social - PMS** como parte integrante do PMSB nos Termo de Execução Descentralizada – TED n. 04/2014.

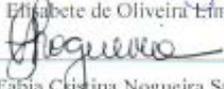
Assinatura dos membros do comitê de coordenação:


Pedro Nepomuceno Alves Filho

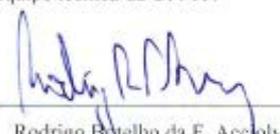

Moacir André Noronha Degaspery


Lucia Elena Marcidelli de Oliveira


Eliabete de Oliveira Lima


Fabia Cristina Nogueira Staudt Betim

Equipe técnica da UFMT:


Rodrigo Botelho da F. Accioly


Thaisa Camila Vacari



LISTA DE PRESEÇA

NOME (legível-não assinatura)	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
Adriano Vitorino de Oliveira	SU. ACUMULADO, TUP	66-9639-9555	adriano.vitorino@pmsb.mt.gov.br
Leandro Carlos de Oliveira	Mt. de S. Paulo	9639-9069	leandro.carlos@pmsb.mt.gov.br
Francisco de Oliveira	Soc. Adm. Municipal	9648-7068	francisco.oliveira@pmsb.mt.gov.br
Marcos Roberto de Oliveira	Soc. Planejamento	9999-6123	marcos.roberto@pmsb.mt.gov.br
Elizabeth Oliveira de Brito	Soc. Assistência Social	9962-4032	elizabeth.oliveira@pmsb.mt.gov.br
Fabiana Cristina de Brito	Soc. Saúde	66-9943-0046	fabiana.cristina@pmsb.mt.gov.br
Luciana de Oliveira	Soc. Educação	66-8131-0263	luciana.oliveira@pmsb.mt.gov.br



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



ANEXOS

Anexo A – Decretos municipais;

Anexo B – Atas de Aprovação;



ESTADO DE MATO GROSSO
Prefeitura Municipal de Jaciara

DECRETO Nº 3.264/2015, de 10 de Novembro de 2015.

PRONÓCIO DA PUBLICIDADE
Art. 37, caput - CF / 88

Este documento fora afixado
no mural da Prefeitura
Municipal de Jaciara em:
10 / 11 / 15
Permanecerá até:
10 / 12 / 15

Responsável: *gustavo*

“Designa o comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para coordenação, discussão, avaliação, aprovação e execução das atividades necessárias à elaboração do **Plano Municipal de Saneamento Básico**, conforme o Termo Aditivo de Execução Descentralizada no 04/2014 celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso, assinado e publicado no Diário Oficial da União”.

O PREFEITO MUNICIPAL DE JACIARA-MT, ADEMIR GASPAS DE LIMA no desempenho de suas atribuições legais, especialmente as contidas no inciso do art. da Lei Orgânica do Município de Jaciara e considerando o disposto na Lei Federal nº 11.445/2007 e a necessidade de se instituir comitês específicos para as atividades relacionadas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

DECRETA.

Art. 1º. Fica instituído o Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

- 1- Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – FUNASA;
- 2- Representante do Governo do Estado de Mato Grosso – Secretaria de Estado das Cidades SECID;
- 3 - Edinaldo Fernando de Souza - Secretário Municipal de Saúde;
- 4 - Janio Atanazio de Souza - Secretário Municipal de Agricultura Meio Ambiente e Turismo
- 5 - Emerson Guimarães da Silva - Secretário de Educação
- 6 - Elisabete de Oliveira Lima – Secretária de Ação Social.

Parágrafo Único. São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o caput deste artigo:

- 1 - Coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;
- 2 - Analisar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.

Art. 2º. Fica instituído o Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

- 1 - Dionizio Garcia de Souza - Secretaria de Obras e Urbanismo
- 2 - Amarildo Ticianel - Engenheiro
- 3 - Andréia Facco Gonçalves - Departamento de Água e Esgoto
- 4 - Fábio Ferreira Santos - Vigilância Sanitária.
- 5 - Charlene Sousa Guimarães - Departamento de Convênio e Projetos.
- 6 - Cenita Maria Oliveira e Leles Coutinho Alexandrino - Secretaria Adjunta de Meio Ambiente
- 7 – Suely Cristina Castro da Silva - Secretaria de Saúde



Av. Antonio Ferreira Sobrinho, 1075 – CEP 78820-000
Fone: (66) 3461-7900 e Fax: (66) 3461-7930



ESTADO DE MATO GROSSO
Prefeitura Municipal de Jaciara

Parágrafo Único. São atribuições específicas do Comitê Executivo a que se refere o caput deste artigo.

I – executar em conjunto com a equipe executora, as atividades previstas nas etapas de elaboração do Plano, apreciando e validando cada produto a ser entregue, submetendo-o à avaliação do Comitê de Coordenação;

II – observar os prazos indicados no cronograma de execução.

Art. 3º. A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título.

Art. 4º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

GABINETE DO PREFEITO DE JACIARA-MT
EM 10 DE NOVEMBRO DE 2015


ADEMIR GASPAS DE LIMA
PREFEITO MUNICIPAL

Registrado e Publicado de conformidade com a Legislação vigente, com afixação nos lugares de costume, estabelecidos por Lei Municipal. Data Supra.


ADEMIR GASPAS DE LIMA
PREFEITO MUNICIPAL

mente devolvida a esta municipalidade, e de consequência restará revogado qualquer direito contido nesta autorização, com efeito *ex tunc*.

Cláusula Segunda. O instrumento de doação entre as partes será formalizado após decorridos o prazo de 10 (dez) anos, contados a partir da assinatura do beneficiário na Autorização de Uso e Gozo da Unidade Habitacional.

Cláusula Terceira. Fica o beneficiário cientificado que a qualquer tempo, durante a vigência da concessão, poderá ocorrer fiscalização acerca da permanência ou não deste na respectiva unidade habitacional recebida, nos termos da Lei Municipal nº 917 de 17/09/2015.

Cláusula Quarta. Fica estabelecido que a partir desta data as despesas de energia elétrica e água, taxas e demais impostos municipais, estaduais e federais referentes ao imóvel concedido, ficam a cargo do(a) Beneficiário(a) supra qualificado(a).

E, para constar, lavrou-se a presente Autorização em 02 (duas) vias que seguem devidamente datadas e assinadas pelo Prefeito Municipal e o(a) Beneficiário(a); elegendo, desde já, o foro da Comarca de Itiquira-MT, para dirimir eventuais divergências.

ITUIQUIRA/MT, AOS 19 DE DEZEMBRO DE 2015.

HUMBERTO BORTOLINI

Prefeito Municipal

ÉRICA PATRÍCIA DA SILVA RODRIGUES

BENEFICIÁRIO(A)

PREFEITURA MUNICIPAL DE JACIARA

**SETOR DE LICITAÇÕES E CONTRATOS
EXTRATO ADITIVO N.º 001/2015 AO CONTRATO N.º 034/2014**

CONTRATANTE: Prefeitura Mun. de Jaciara-MT; **CONTRATADO:** AMENDOLA & AMENDOLA S/C LTDA; **OBJETO:** PRORROGAÇÃO DE PRAZO; Permanecem inalteradas e em pleno vigor as demais cláusulas do contrato n.º. 034/2014; **ASSINATURA:** 07/12/2015.

ADEMIR GASPAS DE LIMA

Prefeito Municipal

**SETOR DE LICITAÇÃO
DECRETO N° 3.264/2015, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2015**

ESTADO DE MATO GROSSO

Prefeitura Municipal de Jaciara

DECRETO N° 3.264/2015, de 10 de Novembro de 2015.

“Designa o comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para a coordenação, discussão, avaliação, aprovação e execução das atividades necessárias à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme o Termo Aditivo de Execução Descentralizada n° 04/2014 celebrado entre a Fundação Nacional da Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso, assinado e publicado no Diário Oficial da União.

O PREFEITO MUNICIPAL DE JACIARA-MT, ADEMIR GASPAS DE LIMA, no desempenho de suas atribuições legais, especialmente as contidas no inciso do art. Da Lei Orgânica do Município de Jaciara e considerando o disposto na Lei Federal n° 11.445/2007 e a necessidade de se instituir comitês específicos para as atividades relacionadas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

DECRETA

Art. 1º. Fica instituído o Comitê de Coordenação para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

- 1 – Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – FUNASA
- 2 – Representante do Governo do Estado de Mato Grosso – Secretaria de Estado das Cidades – SECID
- 3 – Edinaldo Fernando de Souza – Secretário Municipal de Saúde;
- 4 – Janio Atanazio de Souza – Secretário Municipal de Agricultura Meio Ambiente e Turismo;
- 5 – Emerson Guimarães da Silva – Secretário de Educação;
- 6 – Elisabete de Oliveira Lima – Secretaria de Ação Social.

Parágrafo único. São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o caput deste artigo:

- 1 – Coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;
- 2 – Analisar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.

Art. 2º. Fica instituído o Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros.

- 1 – Dionizio Garcia de Souza – Secretaria de Obras e Urbanismo
- 2 – Amarildo Ticianel – Engenheiro
- 3 – Andréia Facco Gonçalves – Departamento de Água e Esgoto
- 4 – Fábio Ferreira Santos – Vigilância Sanitária
- 5 – Charlene Sousa Guimarães – Departamento de Convênio e Projetos
- 6 – Cenita Maria Oliveira e Leles Coutinho Alexandrino – Secretaria Adjunta de Meio Ambiente
- 7 – Suely Cristina Castro da Silva – Secretaria de Saúde

Parágrafo Único. São atribuições específicas do Comitê Executivo a que se refere o caput deste artigo.

I – Executar em conjunto com a equipe executora, as atividades previstas nas etapas de elaboração do Plano, apreciando e validando cada produto a ser entregue, submetendo-o à avaliação do Comitê de Coordenação;

II – Observar os prazos indicados no cronograma de execução.

Art. 3º. A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título.

Art. 4º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação

GABINETE DO PREFEITO DE JACIARA-MT

EM 10 DE NOVEMBRO DE 2015

ADEMIR GASPAS DE LIMA

PREFEITO MUNICIPAL

**SETOR DE LICITAÇÕES E CONTRATOS
EXTRATO ADITIVO N.º 004/2015 AO CONTRATO N.º 042/2013**

CONTRATANTE: Prefeitura Mun. de Jaciara-MT; **CONTRATADO:** UASHINGTON PAIM NETO DE ASSUNÇÃO E CIA LTDA; **OBJETO:** PRORROGAÇÃO DE PRAZO; Permanecem inalteradas e em pleno vigor as demais cláusulas do contrato n.º. 042/2013; **ASSINATURA:** 14/12/2015.

ADEMIR GASPAS DE LIMA

Prefeito Municipal

1.286	861	0999	4.4.90.51.00.00.00.00	50.000,00
1.133	891	0999	4.4.90.51.00.00.00.00	100.000,00
1.037	883	0999	4.4.90.51.00.00.00.00	25.000,00
1.061	984	0999	4.4.90.51.00.00.00.00	35.000,00
TOTAL				2.579.965,98

Art. 3º. Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 4º. Revogam-se as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito Municipal de Itiquira, Estado de Mato Grosso, ao primeiro dia do mês de fevereiro de 2016.

HUMBERTO BORTOLINI

Prefeito Municipal

**DEPARTAMENTO DE LICITAÇÃO
EXTRATO DE CONTRATO**

CONTRATO: N° 009/2016

Data assinatura: 19/04/2016

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITIQUIRA/MT

Contratado: MM PRODUÇÃO ARTÍSTICA MUSICAL LTDA, CNPJ n° 13.033.927/0001-70

Objeto: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A EXECUÇÃO DE SHOW ARTÍSTICO MUSICAL DA DUPLA SERTANEJA MUNHOZ & MARIANO, EM ATENDIMENTO ÀS FESTIVIDADES DA “XXVI FESTA DO PEÃO DE ITIQUIRA”.

Valor Global: R\$200.000,00 (duzentos mil reais)

Data da vigência: 23/07/2016

Inexigibilidade n° 003/2016

**DEPARTAMENTO DE LICITAÇÃO
EXTRATO DE ATA DE REGISTRO DE PREÇOS**

ATA DE REGISTRO DE PREÇOS: N° 013/2016

Data assinatura: 19/04/2016

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITIQUIRA/MT

Contratada: APOLO GRAFICA E EDITORA LTDA – ME, CNPJ n° 10.955.894/0001-27

Valor Global: R\$ 615.198,55 (seiscentos e quinze mil cento e noventa e oito reais e cinquenta e cinco centavos).

Contratada: 4 D DESIGNER GRÁFICA E EDITORA LTDA – ME, CNPJ n° 13.278.238/0001-25

Valor Global: R\$ 34.800,00 (trinta e quatro mil e oitocentos reais).

OBJETO: REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E EVENTUAL CONTRATAÇÃO DE EMPRESAS PARA FORNECIMENTO DE SERVIÇOS GRÁFICOS.

Data da vigência: 12 meses

Pregão Presencial n° 016/2016

**DEPARTAMENTO DE LICITAÇÃO
EXTRATO DE TERMO ADITIVO**

1º TERMO ADITIVO AO CONTRATO N° 018/2015

PARTES: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITIQUIRA/MT E EDUARDO MACIEL NARVAES - ME, CPF n° 20.181.000/0001-42.

OBJETO: O presente Termo Aditivo tem por objeto a prorrogação da vigência do contrato n° 018/2015 assinado em 24/03/2015 por mais um período igual, a partir de 24/03/2016, vencendo em 24/03/2017. Permanecem inalteradas e ratificadas as demais Cláusulas do Contrato

Data de Assinatura: 22/03/2016.

**DEPARTAMENTO DE LICITAÇÃO
EXTRATO DE TERMO ADITIVO**

1º TERMO ADITIVO AO CONTRATO N° 017/2015

PARTES: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITIQUIRA/MT E ANGIOLOGIA E CIRURGIA VASCULAR LTDA – ME, CPF n° 08.762.309/0001-20.

OBJETO: O presente Termo Aditivo tem por objeto a prorrogação da vigência do contrato n° 017/2015 assinado em 24/03/2015 por mais um período igual, a partir de 24/03/2016, vencendo em 24/03/2017. Permanecem inalteradas e ratificadas as demais Cláusulas do Contrato.

Data de Assinatura: 22/03/2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JACIARA

**SETOR DE LICITAÇÃO
DECRETO N° 3.296/2016, DE 04 DE ABRIL DE 2016**

“Designa o comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para coordenação, discussão, avaliação, aprovação e execução das atividades necessárias à elaboração do **Plano Municipal de Saneamento Básico**, conforme o Termo Aditivo de Execução Descentralizada no 04/2014 celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso, assinado e publicado no Diário Oficial da União”.

O PREFEITO MUNICIPAL DE JACIARA-MT, ADEMIR GASPAS DE LIMA no desempenho de suas atribuições legais, especialmente as contidas no inciso do art. da Lei Orgânica do Município de Jaciara e considerando o disposto na Lei Federal n° 11.445/2007 e a necessidade de se instituir comitês específicos para as atividades relacionadas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

DECRETA.

Art. 1º. Fica instituído o Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

- 1- Representante do Núcleo Intersectorial de Cooperação Técnica – FUNASA;
- 2- Representante do Governo do Estado de Mato Grosso – Secretaria de Estado das Cidades SECID;
- 3 - FÁBIA CRISTINA NOGUEIRA STAUDT BETIM. - Secretária Municipal de Saúde;
- 4 - PEDRO NEPOMUCENO ALVES FILHO.- Secretário Municipal de Agricultura Meio Ambiente e Turismo
- 5 - LUCIA ELENA MARCIDELLI DE ALMEIDA.- Secretária de Educação Municipal
- 6 - Elisabete de Oliveira Lima – Secretária de Ação Social.
- 7 - MOACIR ANDRÉ NORONHA DEGASPERY- Secretário Municipal de Planejamento

Parágrafo Único. São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o caput deste artigo:

- 1 - Coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;
- 2 - Analisar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.

Art. 2º. Fica instituído o Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

- 1 - Dionizio Garcia de Souza - Secretaria de Obras e Urbanismo
- 2 - Amarildo Ticianel - Engenheiro
- 3 - Andréia Facco Gonçalves - Departamento de Água e Esgoto
- 4 - Fábio Ferreira Santos - Vigilância Sanitária.
- 5 - Charlene Sousa Guimarães - Departamento de Convênio e Projetos.
- 6 - Genita Maria Oliveira e Leles Coutinho Alexandrino - Secretaria Adjunta de Meio Ambiente
- 7 - Suely Cristina Castro da Silva - Secretaria de Saúde
- 8 Adriana Casarotto - Secretaria de Planejamento
- 9 Mônica Comolezi dos Santos Melo - Secretaria de Planejamento
- 10 Maria Helena da Silva - Secretaria de Planejamento.
11. Maria Edi Lamar B. Caldim - Secretaria de Obra e Urbanismo.

Parágrafo Único. São atribuições específicas do Comitê Executivo a que se refere o caput deste artigo.

I – executar em conjunto com a equipe executora, as atividades previstas nas etapas de elaboração do Plano, apreciando e validando cada produto a ser entregue, submetendo-o à avaliação do Comitê de Coordenação;

II – observar os prazos indicados no cronograma de execução.

Art. 3º. A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título.

Art. 4º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

GABINETE DO PREFEITO DE JACIARA-MT

EM 04 DE ABRIL DE 2016

ADEMIR GASPAR DE LIMA

PREFEITO MUNICIPAL

Registrado e Publicado de conformidade com a Legislação vigente, com afixação nos lugares de costume, estabelecidos por Lei Municipal. Data Supra.

ADEMIR GASPAR DE LIMA

PREFEITO MUNICIPAL

**CÂMARA MUNICIPAL DE JACIARA
EXTRATO DO PRIMEIRO TERMO ADITIVO AO CONTRATATO DE
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS N.º 01 2016.**

Contratante: Câmara Municipal de Jaciara-MT.

Contratado: M.P de Oliveira Silva Soluções WEB-ME.

Objeto: Hospedagem, suporte técnico, manutenção e locação de sistema administrador web site:www.camarajaciara.mt.gov.br, www.camarajaciara.mt.gov.br/Transparencia, sistema de transmissão das sessões em áudio e vídeo, e armazenagem, guarda e conservação das informações públicas, disponibilizadas na internet da Câmara Municipal de Vereadores de Jaciara.

Valor Mensal: R\$ 665,00 (seiscentos e sessenta e cinco reais).

Vigência: 01/04/2016 a 31/12/2016.

Fundamento: De acordo com a Lei 8.666/93 e suas alterações.

Jaciara-MT, 30 de março de 2016.

Sidney de Souza Soares

Presidente da Câmara Municipal

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANGADA

COMUNICADO

A Prefeitura Municipal de Jangada, CNPJ nº 24.772.147/0001-68, torna público que requereu junto a SEMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente, a Licença Prévia e Licença de Instalação (LP) e (LI), referente Aplicação de Lama Asfáltica em vias urbanas no perímetro urbano do município de Jangada/MT.

Jangada-MT, 20 de Abril de 2016.

VALDECIR KEMER

Prefeito Municipal

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAURU

TERMO DE HOMOLOGAÇÃO

TERMO DE HOMOLOGAÇÃO

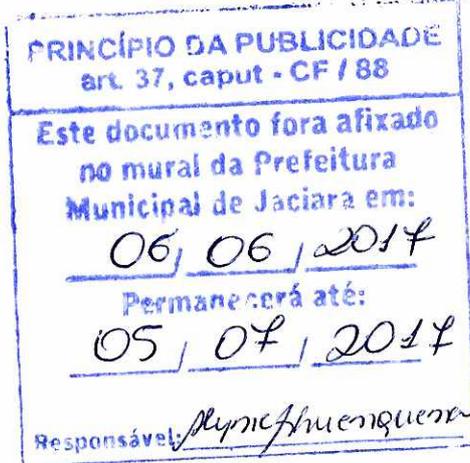
PREGÃO PRESENCIAL 012/2016

REFERENTE AO PREGÃO N° 012/2016 Aquisição de sementes de hortaliças, implementos agrícolas e inseticidas, para atender a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano e Rural; **FAÇO SABER, que nesta data fica “HOMOLOGADO” o processo licitatório modalidade Pregão Presencial n° 12/2016 tendo como vencedora a empresa: RACAVET COMERCIO DE PRODUTOS AGROPECUARIOS LTDA – ME, CNPJ: 08.432.492/0001-04.**

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	MARCA	UNID.	QUANT.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
1	Sementes de abobora triunfo	ISLA	KG	05	R\$ 1.135,99	R\$ 5.679,95
2	Sementes de abobora moranga - 500Gr	ISLA	PCT	12	R\$ 295,00	R\$ 3.540,00
3	Sementes de agrião da terra - 500Gr	ISLA	PCT	8	R\$ 650,00	R\$ 5.200,00
4	Sementes de alface tipo americana	ISLA	KG	4	R\$ 450,00	R\$ 1.800,00
5	Sementes de alface crespada	ISLA	KG	4	R\$ 294,00	R\$ 1.176,00
6	Sementes de alface lisa - 500Gr	ISLA	PCT	8	R\$ 440,00	R\$ 3.520,00
7	Sementes de alface mimosa	ISLA	KG	4	R\$ 458,00	R\$ 1.832,00



DECRETO Nº. 3.356 DE 06 DE JUNHO 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 nº 04/2014 celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso, assinado e publicado no Diário Oficial da União”.

O PREFEITO MUNICIPAL DE Jaciara – MT **ABDULJABAR GALVIN MOHAMAD** no desempenho de suas atribuições legais, especialmente as contidas no inciso do art. da Lei de Organização Municipal de Jaciara e considerando o disposto na Lei Federal nº 11.445/2007 e a necessidade de se instituir comitês específicos para as atividades relacionadas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

DECRETA:

Art. 1º. Fica instituído o Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

- 1 Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – FUNASA;
- 2 Representante do Governo do Estado de Mato Grosso Secretarias do Estado das cidade SECID;
- 3 Charles Fernando Jorge de Souza - Secretário Municipal de Governo;
- 4 Claudio Ximenes Lopes - Secretário Municipal de Administração e finanças;
- 5 Jozimar Elielton da Silva - Assessor Técnico de Urbanismo e Prédios Públicos;
- 6 Jair Pessoa - Diretor Técnico de Urbanismo e Prédios Públicos;
- 7 Audimar Rocha dos Santos - Secretário Municipal de Saúde;
- 8 Joel de Souza Lima - Secretário Municipal de Agricultura, Turismo e Meio Ambiente;
- 9 Benedita Neire de Almeida Magalhaes - Secretária Municipal de Educação, Cultura, Desporto e Lazer;
- 10 Luciana Cristina dos Santos - Secretária Municipal de Assistência Social;





11 Célio Cactano dos Santos - Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento Econômico, Indústria e Comércio.

Parágrafo Único. São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o *caput* deste artigo:

- I Coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;
- 2 Analisar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental;

Art. 2º. Fica instituído o Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

- 1 Paulo Ricardo Franco Emidio da Silva – Coordenador Geral do PAC;
- 2 Andreia Facco - Oficial Administrativo do departamento de água e esgoto- DAE;
- 3 Fabio Ferreira Santos - fiscal da Vigilância Sanitária;
- 4 Leles Coutinho Alexandrino - Supervisor de Meio Ambiente;
- 5 Cenita Maria Oliveira - Técnica de Meio Ambiente;
- 6 Natalia Neris Silva - Fiscal de Meio Ambiente;
- 7 Lucia Elena Marcidelli de Almeida - Professora da Secretaria municipal de Educação;
- 8 Adriana Casarotto - Diretora de Departamento Secretaria Municipal de Planejamento;
- 9 Amarildo Ticianel- (engenheiro civil) do Setor de Engenharia.

Parágrafo Único. São atribuições específicas do Comitê Executivo a que se refere o *caput* deste artigo.

I – executar em conjunto com a equipe executora, as atividades previstas nas etapas de elaboração do Plano, apreciando e validando cada produto a ser entregue, submetendo-o à avaliação do Comitê de Coordenação;

II – observar os prazos indicados no cronograma de execução.

Art. 3º. A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título.

Art. 4º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.





Gabinete do Prefeito de Jaciara/MT, em 06 de Junho de 2017.

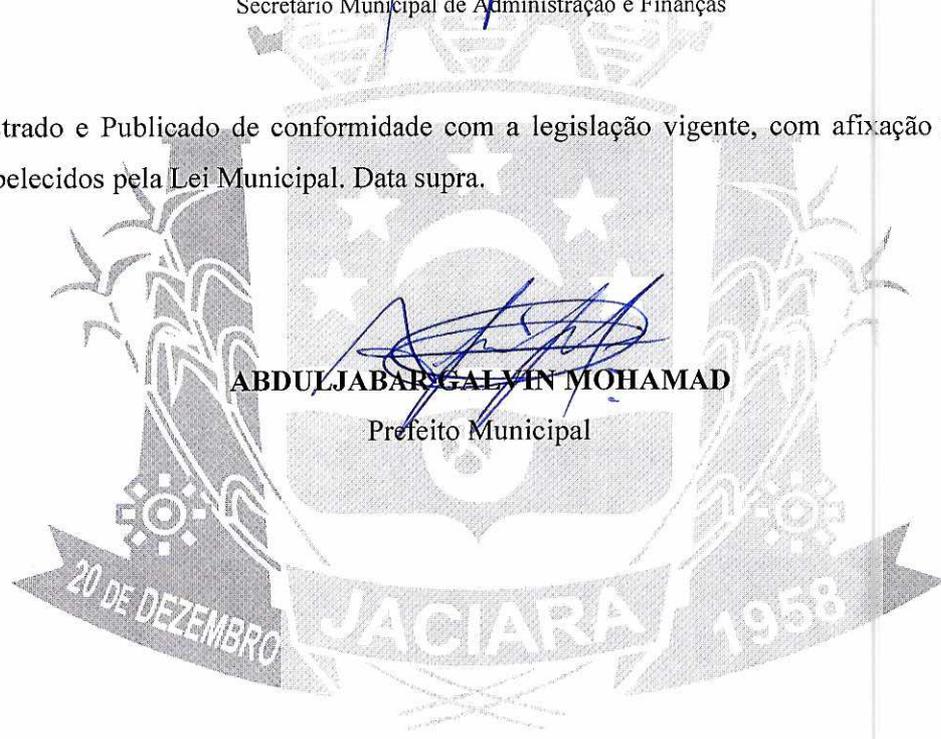
ABDULJABAR GALVIN MOḤAMAD

Prefeito Municipal

CLAUDIO XIMENES LOPES

Secretário Municipal de Administração e Finanças

Registrado e Publicado de conformidade com a legislação vigente, com afixação nos lugares de costume estabelecidos pela Lei Municipal. Data supra.



ABDULJABAR GALVIN MOHAMAD

Prefeito Municipal



MODALIDADE:	DISPENSA Nº 001/2017
TIPO:	MENOR PREÇO
CRITÉRIO DE JULGAMENTO:	GLOBAL

OBJETO:

Aquisição de Combustível e derivados, para atender demanda de veículos e equipamentos (roçadeira) - junho à dezembro/2017.

A Câmara Municipal de Itiquira, com sede na Rua João Batista Vidotti, nº 407, Bairro Santo Antônio, Centro, Itiquira-MT., CEP 78.790-000, através da Comissão Permanente de Licitação, torna público, a quem possa interessar, **RATIFICA** o ato de dispensa de licitação Nº 001/2017, com objetivo de Aquisição de Combustível e derivados, para atender demanda de veículos e equipamentos (roçadeira) - junho à dezembro/2017. Outras informações e edital completo poderão ser retiradas na sala de licitação da Câmara Municipal, com a Comissão Permanente de Licitação. Itiquira-MT., 13 de junho de 2017.

Adilson Rodrigues dos Santos Presidente da C.P.L.

**PROCURADORIA JURÍDICA
TERMO DE ABERTURA DE PROCESSO ADMINISTRATIVO
TRIBUTÁRIO**

O Município de Itiquira, neste ato representado pelo Secretário Adjunto de Arrecadação, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Municipal nº 968 de 16 de Dezembro de 2.016, resolve autorizar a abertura do presente Processo Administrativo Tributário, assim identificado:

A) Contribuinte: ANTONIO CAMPOS NETO;

B) Número do Processo do Administrativo Tributário: 003.2605/2017-saa;

C) Objeto: Notificação Preliminar nº 003;

D) Fundamentação: art. 364 da Lei Municipal nº 968 de 16 de dezembro de 2016;

E) Competência de Preparo e Saneamento: Secretária Adjunta de Arrecadação.

Itiquira, 26 de maio de 2017.

Alberto Rezende Mendonça

Secretário Adjunto de Arrecadação

PREFEITURA MUNICIPAL DE JACIARA

**LICITAÇÃO E CONTRATOS
DECRETO Nº 3.356 DE 06 DE JUNHO 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 no 04/2014 celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso, assinado e publicado no Diário Oficial da União.

O PREFEITO MUNICIPAL DE Jaciara – MT Abduljabar Galvin Mohammad no desempenho de suas atribuições legais, especialmente as contidas no inciso do art. da Lei de Organização Municipal de Jaciara e considerando o disposto na Lei Federal nº 11.445/2007 e a necessidade de se instituir comitês específicos para as atividades relacionadas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

DECRETA

Art. 1º. Fica instituído o Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

1 Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – FUNASA;

2 Representante do Governo do Estado de Mato Grosso Secretarias do Estado das cidade SECID;

3 Charles Fernando Jorge de Souza - Secretário Municipal de Governo; 4 Claudio Ximenes Lopes - Secretário Municipal de Administração e finanças; 5 Jozimar Elielton da Silva - Assessor Técnico de Urbanismo e Prédios Públicos; 6 Jair Pessoa - Diretor Técnico de Urbanismo e Prédios Públicos; 7 Audimar Rocha dos Santos - Secretário Municipal de Saúde;

8 Joel de Souza Lima - Secretário Municipal de Agricultura, Turismo e Meio Ambiente;

9 Benedita Neire de Almeida Magalhaes - Secretária Municipal de Educação, Cultura, Desporto e Lazer;

10 Luciana Cristina dos Santos - Secretária Municipal de Assistência Social

11 Célio Caetano dos Santos - Secretária Municipal de Planejamento, Desenvolvimento Econômico, Indústria e Comércio.

Parágrafo Único. São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o *caput* deste artigo:

1 Coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;

2 Analisar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental;

Art. 2º. Fica instituído o Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

1 Paulo Ricardo Franco Emidio da Silva - Assessor Adjunto de Contratos Licitatórios;

2 Andreia Facco - Oficial Administrativo do departamento de água e esgoto- DAE; 3 Fabio Ferreira Santos - fiscal da Vigilância Sanitária;

4 Leles Coutinho Alexandrino - Supervisor de Meio Ambiente;

5 Cenita Maria Oliveira - Técnica de Meio Ambiente;

6 Natalia Neris Silva - Fiscal de Meio Ambiente

7 Lucia Elena Marcidelli de Almeida - Professora da Secretaria municipal de Educação.

8 Adriana Casarotto - Diretora de Departamento Secretaria Municipal de Planejamento

9 Amarildo Ticianel- (engenheiro civil) do Setor de Engenharia.

Parágrafo Único. São atribuições específicas do Comitê Executivo a que se refere o *caput* deste artigo.

I – executar em conjunto com a equipe executora, as atividades previstas nas etapas de elaboração do Plano, apreciando e validando cada produto a ser entregue, submetendo-o à avaliação do Comitê de Coordenação;

II – observar os prazos indicados no cronograma de execução.

Art. 3º. A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título.

Art. 4º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação

Jaciara- MT 06 de Junho de 2017.

Abduljabar Galvin Mohammad

Prefeito Municipal de Jaciara

**PREV-JACI
EXTRATO DE ADITIVO PREV- JACI**

Contrato nº: 1º Aditivo ao Contrato 07/2016

Data da Assinatura:15/05/2017

Credor: Agenda Assessoria e Planejamento e Informática

Objeto: Trata da Prorrogação de prazo na prestação de serviços e reajustamento dos valores para os serviços previstos no Contrato de Prestação de Serviços nº 07/2016

Valor: R\$ 47.752,32(Global)

Data da Vigência: 19/05/2018

PREFEITURA MUNICIPAL DE JANGADA

P O R T A R I A N º 72/2017

Dispõe sobre a Designação da Senhora **BRUNA LORRAINE DA SILVA** para ser Fiscal dos Contratos.

O Prefeito Municipal de Jangada, Estado de Mato Grosso, **Srº EDERZIO DE JESUS MENDES**, no uso de suas atribuições legais, e considerando a necessidade de Fiscalizar os Contratos abaixo, resolve:

Art. 1º - Nomear o Senhor **BRUNA LORRAINE DA SILVA** , Encarregado Divisão de Adm de Pessoa , como fiscal dos Contratos conforme segue:

CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº 028/2016

Objeto: CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ASSESSORIA ESPECIALIZADA PARA LEVANTAMENTO DE DADOS, PREPARAÇÃO, ENCAMINHAMENTO E ACOMPANHAMENTO DE DEMANDAS ADMINISTRATIVAS E/OU JUDICIAIS VISANDO A PRODUÇÃO DE RECEITAS EXTRAORDINARIAS E OU ECONOMIAS ORÇAMENTÁRIAS, COM VERTENTE NA RECUPERAÇÃO DE PAGAMENTOS INDEVIDOS SOBRE AS PARCELAS INDENIZATÓRIAS, E, AS NÃO COMPUTÁVEIS PARA APOSENTADORIA – GERAÇÃO DE RECURSOS COM COMPENSAÇÃO PREVIDENCIÁRIA); REDUÇÃO DO INSS SOBRE A FOLHA DE PAGAMENTO DE RECOLHIMENTO INDEVIDO.

Contratado : **INSTITUTO BRASILEIRO DE APOIO À MODERNIZAÇÃO ADMINISTRATIVA - IBRAMA**

CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº 030/2016

Objeto: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA NO MUNICIPIO DE JANGADA – MT.

Contratado: **S.O.S CONSTRUTORA SERVIÇOS LTDA ME**

CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº 031/2016

Objeto: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA MANUTENÇÃO, SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM E CONFECÇÃO DE BASE E SUB-BASE ESTRADAS VICINAIS, RUAS DO MUNICÍPIO DE JANGADA – MT.

Contratado : **RODOSERVICE CONSTRUÇÃO LTDA-ME**

Está Portaria terá seus efeitos Retroagidos a 02 de janeiro de 2017

Registra-se, Publica-se, Cumpra-se

Gabinete do Prefeito, em Jangada/MT 14 de junho de 2017.

EDERZIO DE JESUS MENDES

PREFEITO MUNICIPAL

TERMO DE HOMOLOGAÇÃO CARTA CONVITE Nº 003 /2017



Nos termos do Art. 43, inciso VI da Lei Federal Nº 8.666/93 e as suas alterações, o Prefeito Municipal, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas por Lei, abaixo assinado, acolhendo a manifestação da Comissão Permanente de Licitação, levando em consideração a abertura e julgamento do presente PROCESSO DE LICITAÇÃO, tendo cumprido todos os requisitos e princípios estabelecidos em lei, HOMOLOGA o objeto da Licitação supra citada , que tem como vencedor(es) abaixo e cujo objeto é:

Vencedor(es)

Nome

CPF/CNPJ

MARCOS FERNANDO HEINRICH DESPACHANTE E CONTABILIDADE-ME 00.448.773/0001-35

Ciência aos interessados, observando as prescrições legais.

JANGADA - MT quarta-feira, 14 de junho de 2017



EDERZIO DE JESUS MENDES

Prefeito Municipal

TERMO DE ADJUDICAÇÃO CARTA CONVITE Nº 003/ 2017

A COMISSÃO DE LICITAÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE JANGADA, no uso de suas

atribuições legais e em conformidade com o Art. 43 inciso VI da Lei 8.666/93 e suas posteriores alterações. ADJUDICA a presente Licitação à(s) empresa(s) Licitante(s):

Participante(s) e vencedora(s) da		
MARCOS FERNANDO HEINRICH DESPACHANTE E CONTABILIDADE-ME		00.448.773/0001-35
	TOTAL DO VENCEDOR	R\$ 92.550,00

Objeto

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA, PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DO PORTAL SICONV, REALIZAR AUDITORIAS DE CONTRATOS E CONVÊNIO, PROPOR RECISÕES DE CONTRATOS, PROPOSIÇÃO E CONFECÇÃO DE PROJETOS JUNTO AOS SISTEMAS ADEQUADOS AOS ORGÃOS COMPETENTES PARA ATENDER O MUNICIPIO DE JANGADA-MT.

JANGADA - MT quarta-feira, 14 de junho de 2017



ADILSON PEREIRA NUNES

Presidente Comissão Licitação

EXTRATO DE CONTRATO Nº 024/2017

OBJETO: LOCAÇÃO DE IMÓVEL URBANO, SITUADO NA RUA ANTONIO BERNARDINO, S/Nº, CENTRO JANGADA-MT PARA USO E INSTALAÇÃO DO DEPOSITO PARA ACONDICIONAMENTO DE BENS MO-



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DO PRODUTO B – PMS – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Tarefa: Aprovação do PMS

Referência: Reunião/Visita Curso Conversa Planejamento

Execução Acompanhamento

Local: Secretaria de Agricultura Turismo e Meio Ambiente **Município:** Jaciara - MT.

Data: 18/04/2016

Início: 14h00min

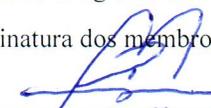
Fim: 15h00min

Sumário (Objetivo): APROVAÇÃO DO PRODUTO B – PMS – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE JACIARA-MT.

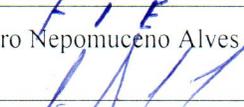
Descrição: O Comitê de Coordenação, nomeado por meio do Decreto nº 3.296, datado do dia 04 de Abril de 2016, declara que as informações apresentadas no Produto – Plano de Mobilização Social – PMS – são compatíveis ao Município de JACIARA e atende a Lei 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação 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: rodrigo.accioly@pmsb.ic.ufmt.br; thaisa.vacari@pmsb.ic.ufmt.br; amanda.ribeiro@pmsb.ic.ufmt.br; pela aba “fale conosco” do site www.pmsb106.ic.ufmt.br e posteriormente o envio formal da via original através do malote à Equipe Executora no endereço Avenida Fernando Correa da Costa, s/n, Campus da UFMT, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, A/C Eliana Rondon PMSB-106, CEP: 78060-900. Sem mais, este comitê **declara aprovado o Produto B – Plano de Mobilização Social – PMS** como parte integrante do PMSB nos Termo de Execução Descentralizada – TED n. 04/2014.

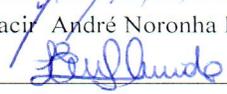
Assinatura dos membros do comitê de coordenação:



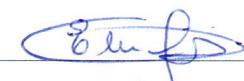
Pedro Nepomuceno Alves Filho



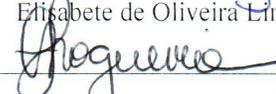
Moacir André Noronha Degaspery



Lucia Elena Marcidelli de Oliveira

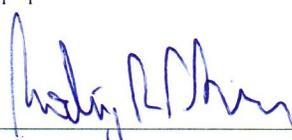


Elisabete de Oliveira Lima



Fabia Cristina Nogueira Staudt Betim

Equipe técnica da UFMT:



Rodrigo Botelho da F. Accioly



Thaisa Camila Vacari



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DO PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

Referência: [X] Reunião/Visita [] Curso [] Conversa [] Planejamento [] Execução [] Acompanhamento

Local: Faculdade Eduvale.

Município: Jaciara-MT

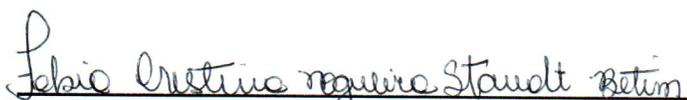
Data: 03/05/2016 **Início:** 19h40min horas

Fim: 22 horas.

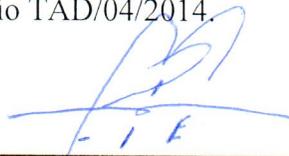
Sumário (objetivo): APROVAÇÃO DO PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE JACIARA

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de JACIARA nomeado por meio do Decreto nº 3.296/2016 datado do dia 04 de abril de 2016, declara que no dia 03 de maio de 2016, as informações apresentadas no Produto Anexo (Produto C - Diagnóstico Técnico Participativo) são compatíveis ao Município de Jaciara e atendem a Lei nº 11,445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência de 2012/FUNASA, quanto as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê declara aprovado o Diagnóstico Técnico Participativo (Produto C) e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT) da Superintendência Estadual da FUNASA do Estado de Mato Grosso para análise e aprovação nos termos do convênio TAD/04/2014.



Fabia Cristina Nogueira Staudt Betim
Secretária Municipal de Saúde



Pedro Nepomuceno Alves Filho
Secretário Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Turismo



Lucia Elena Marcidelli de Almeida
Secretária de Educação Municipal

Elisabete de Oliveira Lima
Secretária de Ação Social

Moacir André Noronha Degaspery
Secretário Municipal de Planejamento



PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESEÇA

Em 03/03/16 - Audiência Pública referente ao Saneamento Básico - Jariac - MT

NOME (legível - não assinatura)	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
Terejinha Felício Cruz de Deus	Faculdade Eduvale	(66) 3461-1377	terejinha.ery_felicio@hotmail.com
Luciana A. D. de Oliveira	Faculdade Eduvale	66-3461-1377	luciana.a.o.oliveira@hotmail.com
Ricardo de S. Ferreira	Faculdade Eduvale	66 99199663	Ricardo.tur-1@hotmail.com
Eason Silva do Nascimento	" "	66-9667-5427	eason.es@oliveira.com
Denise Fortalodada Silva	" "	66-9722-1483	goringuagda@gmail.com
Marilso Gomes Brito	" "	66-9961-6430	
Chister Gomes Gilke	" "	66 9647 9549	Zilkechister@gmail.com
Rodrigo Nunes de Oliveira	" "	66 96376112	rodrigo.nunes@hotmail.com
FERNANDES VILANK	" "	" 96186131	FERNANDES.VILANK@GMAIL.COM
JOSÉ NUNO BRANALISE	" "	66 9664 2004	NUNOBRANALISE@HOTMAIL.COM
Paulo Ricardo Lima Flores	" "	66 9919 - 7633	PAULO DANONE CV@GMAIL.COM
Renando Narciso de Oliveira	" "	66 9926 - 8781	Renando.narciso@unimil.com
GABRIELLY BAHEI	" "	(66) 9657-0827	bshricgsbi@gmail.com
Luanna Oliveira Leite	" "	(66) 9648-0650	Luanna.oliveira.leite@gmail.com
Lucas Manoel de M. Oliveira	" "	(66) 9958 - 3967	



PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESENÇA

NOME (legível-não assinatura)	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
Denizete F. de Souza	Faculdade Eduvale	(66) 99643577	Denizete@gmail.com
Jefferson L. J. de Alencar	11	(65) 9932-5966	ghee.alencar@gmail.com
Joil Cristina A. Souza		(66) 9977-3531	joilcristinaalencar@gmail.com
Rosiane Oliva M. Picidelli de Almeida	Secretaria de Educação	66-8131-0263	luciamarcidellid@hotmail.com
ELIAS DE AZEVEDO MACIEL	FACULDADE EDUVALLE	66-9970-2498	ELIASAZEVEDO@GMAIL.COM
Dionísio Garcia de Souza	Faculdade Eduvale	66-95081979	Dionisio Garcia de Souza@gmail.com
Daniela Martins da Silva	Faculdade Eduvale	(66) 8124-2720	daniela.jaciarra.mt@hotmail.com
Abraham do Carmo	Faculdade Eduvale		
Chico - psuiver	FACULDADE EDUVALLE		KELSON.PSUIVER@HOTMAIL.COM
MARCO VIVÍUS F. BITENCOURT	FACULDADE EDUVALLE	(66) 9919-5316	MARCO.ALT061R@GMAIL.COM
Eduardo P. G. de Viareira	Faculdade Eduvale	(66) 99696586	
Antonio Sarinava Diniz	Faculdade Eduvale		
Venera Lourdes de Alencar	Faculdade Eduvale	(66) 9936-5599	Venera.lourdes.alencar@gmail.com
Comida Suma Sabores	Faculdade Eduvale	(66) 8122-9828	Comidaimatsumasabores@gmail.com



PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESENÇA

NOME (legível-não assinatura)	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
João Lourenço Santos Saino	Faculdade Estadual	66-9663-0796	joaolourencosaino@hotmail.com
Francisco Gervino dos Santos	Faculdade Estadual	66-81306724	
Paulo Gonçalves de Brito	Faculdade Estadual	66-96877914	siullgson@uol.com.br
Francisco Rêthor Edson Antonio	Faculdade Estadual	66-96116186	(fornecido pelo aluno)
Mathews Nunes Costa	Faculdade Estadual	66-81388424	mathewsn284@gmail.com
Isaque Lopes de Carvalho	Faculdade Estadual	65-99133008	Isaquecrs54@hotmail.com
Francis Gomes de Brito	Faculdade Estadual	(66) 9680-6517	Francis.Mell.Sopres246@gmail.com
Robson Rogério de Brito	Faculdade Estadual	(65) 9902-5994	Robson-Rogério@hotmail.com
Wilson Bonfante de Brito	Faculdade Estadual	(66) 9612-5646	
Roberto Eduardo Glau	Faculdade Estadual	(66) 9679-5821	
Marcelo de Souza	Faculdade Estadual	(66) 9218-9778	
Luiz F. Costa Saino	Faculdade Estadual	66-19918-5613	luizfernandes@hotmail.com
Sora Ogde	Faculdade Estadual	(66) 9679-1682	soaraogde@hotmail.com
Carolina Ferreira Guimarães	Faculdade Estadual	(66) 96868645	Carolina-ferreira@hotmail.com
Kalite Simellon	Faculdade Estadual	(66) 9682645	kalite-simellon@hotmail.com



PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESENÇA

NOME (legível-não assinatura)	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
Rafaela Pereira	Eduvale	66-9927 6998	rafaela.e@hotmail.com
Pedro Soares Neto	ASTEU	66 3461 2912	-
Edil Cunha Saldanha	Eduvale	66 9927 5896	edil.michele@hotmail.com
Douglas Bentak	Eduvale	66 9650 6489	douglas_bentak@hotmail.com
Caroline Pereira Pinheiro dos Santos	EDUVALE	66 9604 8959	carolinepinheiro@hotmail.com
Sabrina Bionatti	Eduvale	66 9901 3318	sabrinabionatti5@gmail.com
Sílvia C. Feitor da Silva	Eduvale	66-9608-0754	silviafeitor1994@hotmail.com
Fernanda Mendes de Souza	Eduvale	66-9904-0813	fernandamendes33.mendes@gmail.com
Denilde Fozzi Gasparotto Junior	Eduvale	66-9989-3297	fgazparotto@hotmail.com
Marcelo Vieira da Costa	Eduvale	66-9937 879	marcelovieira@hotmail.com
Fabrizio Moraes da Silva	Eduvale	66-9992 2995	fabriziomoraes@hotmail.com
Resilene Ferreira Mendes	UMEI João de Barros	66-9725 6191	resileneferreiramendes@hotmail.com
Clara Emilia Brustolin	UMEI Teclina Barbieri	66-9678 8969	emilia.brustolin@gmail.com
Ulessandra H.S. de J. Gomes.	UMEI Casa da Criança	66-9207-4116	ulessandraface@gmail.com
Sergio Mourão Mattias	UMEI Mourão Angélica	66-9612 1509	sergiomouraoMattias@hotmail.com
		668102-1212	



PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESENÇA

NOME (legível-não assinatura)	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
Renata Fernandes R. Franco	Faculdade Eduvale	(66) 9676-5969	ressica91fernandaso@gmail.com
Renata Aparecida Soffina Craugio	Faculdade Eduvale	(66) 9623-6948	Renatadelfino@hotmail.com
Auzair de Siqueira Costa	Faculdade Eduvale	(66) 8139-0027	AuzairisKHarary@Outlook.com
Maria Auxiliadora Pereira	Faculdade Eduvale	(66) 9685-4583	
Valdir Dos Reis De Alamo	Faculdade Eduvale	66 99 7710 30	
Wadson Marcondes Coldim	Usina P. Siqueira	(66) 8118 985	wadson.coldim@vpsflora.com.br
Maria Eli Dama Barbera Coldim	Associação Politécnica Imperatriz	(66) 81008266	elicaldim@outlook.com
Karoline Saraiva Pultrini	Faculdade Eduvale	(66) 8131-7870	karolinepultrini@hotmail.com
Maitaly Régina Menção	Faculdade Eduvale	(66) 9607-1294	maitaly-rem@hotmail.com
Sônia Maria Leite Barbosa	"	(66) 9715-1180	sonia.mos@hotmail.com
Adriano L. de Souza	Faculdade E. Duvalde	(66) 9962-4370	adriano_p200@hotmail.com
Matheus Miranda	Faculdade Eduvale	(66) 9652-6250	matheusmiranda@outlook.com
Jose Wesley Lucas	Faculdade Eduvale	(66) 9652-5750	Jose.wesley2014@gmail.com
Eduardo dos Campos Ferraz	Faculdade Eduvale	(66) 9900 7800	Eduardotobedo@hotmail.com
Jose Luiz Carboni De Toledo	Faculdade Eduvale	(66) 9900-7788	certozoo@gmail.com



PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESENÇA

NOME (legível-não assinatura)	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
Wlker Eclindo de Souza	Faculdade Educvale	65 9286-6711	Wlker - Souza 10@hotmail.com
Grébelya A. Residigues	Faculdade Educvale	(66) 9994-1151	grébelya - Almeida 2009
Cristiane Pao G. Laranjeira	Faculdade Educvale	(66) 9918-2446	Arquitetocristiane.sfc@hotmail.com
Kandini Santana Kamalho	Faculdade Educvale	(66) 9609-0891	Kaka - Aik 2009@hotmail.com
Victor Hugo Nogueira	Faculdade Educvale	(66) 9938-7190	VICTOR NOGUEIRA167@gmail.com
Leoni Auguste Oliveira da Silva	Faculdade Educvale	(66) 9726-3937	LeoniAuguste@aol.com
Belison Oliveira da Silva	Faculdade Educvale	(66) 9687-7272	belisonoliveira878@gmail.com
Kaio César Bueno	Faculdade Educvale	(66) 99372245	
Shilton Pereira	Faculdade Educvale	(66) 99657269	shiltonem - pereira@hotmail.com
Delma Pinheiro de Luz	Faculdade Educvale	(66) 9694-0021	milena pinheiro 2010@hotmail.com
DEVALDO BATISTA DE ARAÚJO	FACULDADE EDUCVALE	(66) 8107-5390	devaldo - araujo@hotmail.com
Valentina Soares B. Damasceno	Faculdade Educvale	(66) 9699-9343	valentina_soares1@gmail.com
Dyane Supriani de Oliveira	Faculdade Educvale	(66) 9653-9062	dyane - scarpioni@hotmail.com
Poliana Fabris Schweitzer	Faculdade Educvale	(66) 9722-6600	polyanafabris@hotmail.com
Demando Antônio Galvão de Amorim	Faculdade Educvale	(66) 8131-3908	duo - joice@hotmail.com



PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESENÇA

NOME (legível-não assinatura)	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
Elis Neubecker	Eduvale	(66) 96144590	ELICL.ARTEGESSO@Hotmail.com
ALPAIR SANTI	EDUVALÉ	(66) 99861511	SANTIFER_MATEIRAS@Hotmail.com
Fátima Alves de Almeida	EDUVALE	(66) 9723-4054	Fa-biana.86@hotmail.com
Collene Rufino do Silva	Eduvalde	(66) 9605-0727	edilaine_islaine@hotmail.com
Wanderlei Soares	Eduvalde	(66) 9900-4548	WanderleiSoares67@gmail.com
Daniela D. Dalje	Eduvalde	(66) 9958-4186	Da-dalje@hotmail.com
Amanda Reis	Eduvalde	(66) 9696-4271	
Marina Fernandes Coimbra	Eduvalde	(66) 9926-7584	Marinafernandescoimbra@gmail.com
Adriely Marques Ribeiro	Eduvalde	(66) 8142-0888	adrielymarques@gmail.com
Wilton Rodrigues Carvalho	Eduvalde	(66) 8130-8097	WiltonRodrigues14@hotmail.com
Elis Krupius D. Costa	Eduvalde	(66) 9652-1587	eherrington15@gmail.com
Shain Lamare Santos	Eduvalde	(66) 9668-7995	tate_sandrea@hotmail.com
Wilton Trujino Pereira	Eduvalde	(66) 9986-3246	
GABRIEL FERREIRA DOS SANTOS	EDUVALÉ	(66) 9914-6220	GabrielFSantos08@hotmail.com
Marysora Henriques Soares Rodrigues	Eduvalde	(66) 9667-2310	marysora-henriques2011@outlook.com



PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESENÇA

NOME (legível-não assinatura)	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
Foi Celil da S. Pereira	Eduvale	66-9655-5579	celilfoi@hotmail.com
Victor Sving Andinidasidam	EDUVALE	66-9626-2769	victor_sving@hotmail.com
Bucar Oliveira do Nascimento	EDUVALE	66-9699-6070	bucaroliveira5pe@...
Fernando G. de Almeida	Eduval	66-9619-2706	fernandogfa@gmail.com
Lucas Martinho mecelin	Eduval	66-9679-3732	lucasmecelin@hotmail.com
Geulm Tringal	Eduval	66-9685-8963	GPBNECTICINEL@gmail.com
Miguel da Flora Mattoz	Eduval		
Vanessa dos Flores Mattoz	Eduval		VANESSA.PROFESSORA DE MATEMATICA@gmail.com
GUSTAVO ARAUX NOVAIS	EDUVALE	66-9935-6888	gustavo.novais@hotmail.com
Galvion Carlos Lima	Eduval	66-9692-6370	galvion_santana@hotmail.com
André Gustavo		66-9692-3641	André Souza da Silva
Andréia Cristina	Eduval 7º Ped	66-9684-6490	
Fabio F. Santos Faria	Mig. Kamitanga	66-9611-9274	fabio2_2@hotmail.com
Charlene Santos Guimarães	Professora	66-9971-8189	charlene.sg@hotmail.com
Luís G. da Silva	Studio BG Arquitetura & Urbanismo	9941-71-10	StudioBGAquitetura@gmail.com



PLANO MUNICIPAL
DE SANEARMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESENÇA

NOME (legível-não assinatura)	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
Rafael V. Santos	Agropecuária Eduarda	(66) 9633-5072	
Davidho Franco	Agropecuária Eduarda	(66) 9633-7908	
Nasser Zaffar Moreira	Agropecuária Eduarda	1651 81 97 1111	
Domingo B. B. A. U.	A. E. M. P.	66 9986 7917	BR- BRBAU@HOTMAIL.COM
Ruizete Rosa Carneiro	Escola Mun. 9º - Nova	(66) 9645-7916	lulu_1020-15@hotmail.com
Paulo Marcosino dos Santos	Ses. Agrícola	(66) 9639 95 55	pedroanofo50@hotmail.com
Jovaneia Gonçalves de Lima	Agropecuária Pedagógica	(66) 9377 1157	jovaneia@hotmail.com
Eliziani Lima Maria de Souza	Centro de Assistência	(66) 9603-6091	elizianjaneira@hotmail.com
Camaron Guimarães da Silva	Câmara Municipal	(66) 92214213	camaronm11-4@hotmail.com
Thays Xavier	SET PLANEJAM-NO	(66) 9999 6123	mauryagoppy@gmail.com
Thays Xavier	UFMT	(65) 9243 9591	thays.xavier@pmsb.mt.gov.br



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: HIERARQUIZAÇÃO DA LISTA DE PRIORIDADES (PRODUTO D – PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO)

Referência: Reunião/Visita Curso Conversa Planejamento Execução Acompanhamento

Local: Faculdade Eduvale.

Município: Jaciara-MT

Data: 03/05/2016

Início: 19h40min horas

Fim: 22 horas.

Sumário (objetivo): HIERARQUIZAÇÃO DA LISTA DE PRIORIDADES (PRODUTO D – PROSPECTIVO E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO)

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de JACIARA nomeado por meio do Decreto nº 3.296/2016 datado do dia 04 de abril de 2016, declara que no dia 03 de maio de 2016, foram definidas e hierarquizadas a lista de prioridades que darão subsídios a elaboração do Produto D (Prospectiva e Planejamento Estratégico). Atendendo a Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência de 2012/FUNASA, quanto as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê encaminha a listagem para a apreciação do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT) da Superintendência Estadual da FUNASA do Estado de Mato Grosso nos termos do convênio TAD/04/2014.



Fabia Cristina Nogueira Staudt Betim
Secretária Municipal de Saúde



Pedro Nepomuceno Alves Filho
Secretário Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Turismo



Lucia Elena Marcidelli de Almeida
Secretária de Educação Municipal

Elisabete de Oliveira Lima
Secretária de Ação Social

Moacir André Noronha Degaspery
Secretário Municipal de Planejamento



PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESEÇA

Em 03/03/16 - Audiência Pública referente ao Saneamento Básico - Jataí - MT

NOME (legível - não assinatura)	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
Terejinha Felício Cruz de Deus	Faculdade Eduvale	(66) 3461-1377	terejinha.ery_felicio@hotmail.com
Luciana A. D. de Oliveira	Faculdade Eduvale	66-3461-1377	luciana.a.o.oliveira@hotmail.com
Ricardo de S. Ferreira	Faculdade Eduvale	66 99199663	Ricardo.tur-1@hotmail.com
Eason Silva do Nascimento	" "	66-9667-5427	eason.es@oliveira.com
Denise Fortalinda Silva	" "	66-9722-1483	goringueta@gmail.com
Marlisa Giovan Breno	" "	66-9961-6430	
Cheser Gomes Gilke	" "	66 9647 9549	Zilkeoliveira@gmail.com
Rodrigo Nunes de Oliveira	" "	66 96376112	rodrigo.nunes@hotmail.com
FERNANDES VILANK	" "	" 96186131	FERNANDES.VILANK@GMAIL.COM
JOSÉ NUNO BRANALISE	" "	66 9664 2004	NUNOBRANALISE@HOTMAIL.COM
Paulo Ricardo Lima Flores	" "	66 9919 - 7633	PAULO DANONE CV@GMAIL.COM
Renando Narciso de Oliveira	" "	66 9926 - 8781	Renando.narciso@unimail.com
GABRIELLY BAHEI	" "	(66) 9657-0827	bshricgsbi@gmail.com
Luanna Oliveira Leite	" "	(66) 9648-0650	Luanna.oliveira.leite@gmail.com
Luana Manoel de M. Oliveira	" "	(66) 9958-3967	



PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESENÇA

NOME (legível-não assinatura)	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
Denizete F. de Souza	Faculdade Educavale	(66) 99643577	Denizete@bmail.com
Jefferson L. J. de Alencar	11	(65) 9932-5966	ghee.alencar@gmail.com
Joil Cristina A. Souza		(66) 9977-3531	joilcristinaalencar@gmail.com
Rosiane Oliva M. Picidelli de Almeida	Secretaria de Educação	66-8131-0263	luciamarcidellid@hotmail.com
ELIAS DE AZEVEDO MACIEL	FACULDADE EDUCAVALE	66-9977-2498	ELIASAZEVEDO@GMAIL.COM
Dionisio Garcia de Souza	Faculdade Educavale	66-99081979	Dionisio Garcia de Souza@gmail.com
Daniel Adriano da Silva	Faculdade Educavale	(66) 8124-2720	danielgajaciarra@hotmail.com
Abraham do Carmo	Faculdade Educavale		
Chico - psuiver	FACULDADE EDUCAVALE		KELSON.PSUIVER@HOTMAIL.COM
MARCO VIVÍUS F. BITENCOURT	FACULDADE EDUCAVALE	(66) 9919-5316	MARCO.ALTOSTRABO@GMAIL.COM
Eduardo P. G. de Oliveira	Faculdade Educavale	(66) 99696586	
Antonio Soares Filho	Faculdade Educavale		
Venera Soares de Alencar	Faculdade Educavale	(66) 9936-5599	VeneraSoaresdeAlencar@gmail.com
Comida Suma Sabores	Faculdade Educavale	(66) 8122-9828	ComidaSumaSabores@gmail.com



PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESENÇA

NOME (legível-não assinatura)	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
João Lourenço Santos Saino	Faculdade Estadual	66-9663-0796	joaolourencosaino@hotmail.com
Francisco Góes dos Santos	Faculdade Estadual	66-81306724	
Paulo Gonçalves de Brito	Faculdade Estadual	66-96877914	siullgomes95@gmail.com
Francisco Rêthier Edson Antonio	Faculdade Estadual	66-96116186	(fornecido pelo aluno)
Mathews Nunes Costa	Faculdade Estadual	66-81388424	mathewsn284@gmail.com
Tassou Jones de Carvalho	Faculdade Estadual	65-99133008	Esquerda 54@hotmail.com
Francis Gomes Santana	Faculdade Estadual	(66) 9680-6517	Francis.Mell.Santos246@gmail.com
Robson Rogério de Brito	Faculdade Estadual	(65) 9902-5994	Roby-Brighi@hotmail.com
Wilson Barbosa de Brito	Faculdade Estadual	(66) 9312-5646	
Paulo Eduardo Glau	Faculdade Estadual	(66) 9679-5821	
Marcos A. de Souza	Faculdade Estadual	(66) 9218-9778	
Luiz F. Costa Saino	Faculdade Estadual	66-19918-5613	luizfernandes@hotmail.com
Sara Ogde	Faculdade Estadual	(66) 9679-1682	marcosgeled@hotmail.com
Carolina Ferreira Guimarães	Faculdade Estadual	66) 96868645	Villa-maria@hotmail.com
Kalite Simellon	Faculdade Estadual	66) 9682645	Villa-gtulo98@hotmail.com



PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESENÇA

NOME (legível-não assinatura)	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
Rafaela Pereira	Eduvale	66-9927 6998	rafaela.e@hotmail.com
Pedro Soares Neto	ASTEU	66 3461 2912	-
Edil Cunha Infelino	Eduvale	66 9927 5896	edil.michele@hotmail.com
Douglas Bentak	Eduvale	66 9650 6489	douglas_bentak@hotmail.com
Caroline Pereira Pinheiro dos Santos	EDUVALE	66 9604 8959	carolinepinheiro@hotmail.com
Sabrina Bionatti	Eduvale	66 9901 3318	sabrina.bionatti5@gmail.com
Sílvia C. Feitor da Silva	Eduvale	66-9608-0754	silvia.feitor1994@hotmail.com
Fernanda Mendes de Souza	Eduvale	66-9904-0813	fernandamendes33.mendes@gmail.com
Denilde Fozzi Gasparotto Junior	Eduvale	66-9989-3297	fgasparotto@hotmail.com
Marcelo Vieira da Costa	Eduvale	66-9937 879	marcelovieira@hotmail.com
Fabrizio Moraes da Silva	Eduvale	66-9992 2995	fabriziomoraes@hotmail.com
Resilene Ferreira Mendes	UMEI João de Barros	66-9725 6191	resileneferreiramendes@hotmail.com
Clara Emilia Brustolin	UMEI Teclina Barbieri	66-9678 8969	emilia.brustolin@gmail.com
Ussandra H.S. de J. Gomes.	UMEI Casa da Criança	66-9207-4116	ussandraface@gmail.com
Sergio Mourão Mattos	UMEI Mourão Angélica	66-9612 1509	sergiomourao.mattos@hotmail.com
		668102-1212	



PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESENÇA

NOME (legível-não assinatura)	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
Renata Fernandes R. Franco	Faculdade Eduvale	(66) 9676-5969	ressica91fernandaso@gmail.com
Renata Aparecida Soffina Craugio	Faculdade Eduvale	(66) 9623-6948	Renatadelfino@hotmail.com
Auzair de Siqueira Costa	Faculdade Eduvale	(66) 8139-0027	AuzairisKHarary@Outlook.com
Maria Auxiliadora Pereira	Faculdade Eduvale	(66) 9685-4583	
Valdir Dos Reis De Alvaro	Faculdade Eduvale	66 99 7710 30	
Wadson Mawandes Coldim	Usina P. Siqueira	(66) 8118 85	wadson.coldim@vpsflora.com.br
Maria Eli Dama Barbera Coldim	Associação Politécnica Imperatriz	(66) 81008266	elicaldim@outlook.com
Karoline Saraiva Pultrini	Faculdade Eduvale	(66) 8131-7870	karolinepultrini@hotmail.com
Maitaly Régina Menção	Faculdade Eduvale	(66) 9607-1294	maitaly-rem@hotmail.com
Sônia Maria Leite Barbosa	"	(66) 9715-1180	sonia.maria@hotmail.com
Adriano L. de Souza	Faculdade E. Duvalde	(66) 9962-4370	adriano-pc200@hotmail.com
Matheus Miranda	Faculdade Eduvale	(66) 9652-6250	matheus.miranda@outlook.com
Jose Wesley Lucas	Faculdade Eduvale	(66) 9652-5750	Jose.wesley2014@gmail.com
Eduardo dos Campos Ferraz	Faculdade Eduvale	(66) 9900 7800	Eduardotobedo@hotmail.com
Jose Luiz Carboni De Toledo	Faculdade Eduvale	(66) 9900-7788	carlozoo@gmail.com



PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESENÇA

NOME (legível-não assinatura)	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
Wlker Eclindo de Souza	Faculdade Educade	65 9286-6711	Wlker - Souza 10@hotmail.com
Grébelya A. Residigues	Faculdade Educade	(66) 9994-1151	grébelya - Almeida 2009
Cristiane Pao G. Laranjeira	Faculdade Educade	(66) 9918-2446	Acritariachopexins.5fc@hotmail.com
Kandini Santana Kamalho	Faculdade Educade	(66) 9609-0891	Kaka - Aik 2009@hotmail.com
Victor Hugo Nogueira	Faculdade Educade	(66) 9938-7190	VICTOR NOGUEIRA167@gmail.com
Leoni Auguste Oliveira da Silva	Faculdade Educade	(66) 9726-3937	LeoniAuguste@aol.com
Belison Oliveira da Silva	Faculdade Educade	(66) 9687-7777	belisonoliveira878@gmail.com
Kaio César Bueno	Faculdade Educade	(66) 99377245	
Shilton Pereira	Faculdade Educade	(66) 99657769	shiltonem - pereira@hotmail.com
Delma Pinheiro de Luz	Faculdade Educade	(66) 9694-0021	milena pinheiro 2010@hotmail.com
DEVALDO BATISTA DE ARAÚJO	FAVULDADE EDUVALE	(66) 8107-5390	devaldo - araujo@hotmail.com
Valentina Soares B. Damasceno	Faculdade Educade	(66) 9699-9543	valentina_soares1@gmail.com
Dyane Supriani de Oliveira	Faculdade Educade	(66) 9653-9062	dyane - scorpioni@hotmail.com
Poliana Fabris Schweitzer	Faculdade Educade	(66) 9722-6600	-polykabrui@hotmail.com
Demando Antônio Galvão de Amorim	Faculdade Educade	(66) 8131-3908	duo - joice@hotmail.com



PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESENÇA

NOME (legível-não assinatura)	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
Elis Neubecker	Eduvale	(66) 96144590	ELICL.ARTEGESSO@Hotmail.com
ALPAIR SANTI	EDUVALÉ	(66) 99861511	SANTIFER_MATEIRAS@Hotmail.com
Fátima Alves de Almeida	EDUVALE	(66) 9723-4054	Fa-biana.86@hotmail.com
Collene Rufino do Silva	Eduvalde	(66) 9605-0727	edilaine_oliveira@hotmail.com
Wanderlei Soares	Eduvalde	(66) 9900-4548	WanderleiSoares67@gmail.com
Daniela D. Dalje	Eduvalde	(66) 9958-4186	Da-dalje@hotmail.com
Amanda Reis	Eduvalde	(66) 9696-4271	
Marina F. Simões Coimbra	Eduvalde	(66) 9926-7584	MarinaFerreiraCoimbra@gmail.com
Adriely Marques Ribeiro	Eduvalde	(66) 8142-0888	adrielymarques@gmail.com
Wilton Rodrigues Carvalho	Eduvalde	(66) 8130-8097	WiltonRodrigues14@hotmail.com
Elis Krupius D. Costa	Eduvalde	(66) 9652-1587	eherrington15@gmail.com
Shain Lamare Santos	Eduvalde	(66) 9668-7995	tate_sandrea@hotmail.com
Wilton Trujino Pereira	Eduvalde	(66) 9986-3246	
GABRIEL FERREIRA DOS SANTOS	EDUVALÉ	(66) 9914-6220	GabrielFSantos08@hotmail.com
Marcos Henrique Soares Rodrigues	Eduvalde	(66) 9667-2310	marcoshenrique2011@outlook.com



PLANO MUNICIPAL
DE SAANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESENÇA

NOME (legível-não assinatura)	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
Foi Celil da S. Pereira	Eduvale	66-9655-5579	celilfoi@hotmail.com
Victor Sney Andinidasidam	EDUVALE	66-9626-2769	victor_sney@hotmail.com
Bucar Oliveira do Nascimento	EDUVALE	66-9699-6070	bucaroliveira5pe@...
Fernando G. de Almeida	Eduval	66-9619-2706	Fernandogf@gmail.com
Lucas Martinho Meccelin	Eduval	66-9679-3732	lucasmeccelin@hotmail.com
Ednel Trindade	Eduval	66-9685-8963	GPBNECTICINEL@gmail.com
Missa da Flora Mattoz	Eduval		
Vanessa dos Flores Mattoz	Eduval		VANESSA.PROFESSORA DE MATEMÁTICA@gmail.com
GUSTAVO ARAUX NOVAIS	EDUVALE	66-9935-6888	gustavo.novais@hotmail.com
Galvion Carlos Lima	Eduval	66-9692-6370	galvion_santana@hotmail.com
Andréia Cristina		66-9692-3641	Andréia Souza da Silva
Andréia Cristina	Eduval 7º Ped	66-9684-6490	
Fábio F. Santos Faria	Mig. Kamitanga	66 9611-9274	fabio2_2@hotmail.com
Charlene Santos Guimarães	Professora	66 9971-8189	charlene.sg@hotmail.com
Luís G. da Silva	Studio BG Arquitetura & Urbanismo	9941-71-10	StudioBGAquitetura@gmail.com



PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESENÇA

NOME (legível-não assinatura)	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
Rafael V. Santos	Agropecuária Eduarda	(66) 9633-5072	
Davidho Franco	Agropecuária Eduarda	(66) 9633-7908	
Nasser Zaffar Moreira	Agropecuária Eduarda	165/81971010	
Domingo B. B. A. U.	A. E. M. P.	66 9986 7917	BR- BR.A.U. @HOTMAIL.COM
Ruizete Rosa Carneiro	Escola Mun. 9º - Nova	(66) 9645-7916	lulu_1020-15@hotmail.com
Paulo Marcosino dos Santos	Ses. Agrícola	(66) 96399555	pedroanofo50@hotmail.com
Jovaneia Gonçalves de Lima	Agropecuária Pedagógica	(66) 9377-1157	jovaneia@hotmail.com
Eliziani Lima Maria de Souza	Centro de Assistência	(66) 9603-6091	elizianjaneira@hotmail.com
Camaron Guimarães da Silva	Câmara Municipal	(66) 92214213	camaronmull-4@hotmail.com
Thays Xavier	SET PLANEJAM-NO	(66) 99996123	mauryagoppy@gmail.com
Thays Xavier	UFMT	(65) 9243-9591	thays.xavier@pmsb.mt.gov.br



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DOS PRODUTOS DO PMSB

Referência: Reunião Curso Conversa Planejamento Execução Acompanhamento

Local: Câmara Municipal **Município:** Jaciara

Data: 27/06/2017 **Início:** 14:00h **Fim:** 16:00h

Sumário (objetivo): APROVAÇÃO DOS PRODUTOS C, D, E, F, G, H e I PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE JACIARA

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município Jaciara, nomeado por meio do Decreto nº 3.356/2017 datado de 06 de junho 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**), Indicadores de Desempenho (**Produto H**) e Sistema de Informações (**Produto I**), Minuta do Projeto de Lei (**Produto G**) do Município de Jaciara 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 da 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.

CHARLES FERNANDO JORGE DE SOUZA
Secretário Municipal de Governo

CLAUDIO XIMENES LOPES
Secretário Municipal de Administração e Finanças

JOZIMAR ELIELTON DA SILVA
Assessor Técnico de Urbanismo e Prédios Públicos

JAIR PESSOA
Diretor Técnico de Urbanismo e Prédios Públicos

