

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

ÁGUA

ESGOTO

DRENAGEM

RESÍDUOS
SÓLIDOS

RELATÓRIO TÉCNICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: JACIARA-MT

**RELATÓRIO TÉCNICO DO
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)

RELATÓRIO TÉCNICO DO 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)

R382

Relatório Técnico do 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.
172p.

ISBN 978-85-327-0673-7

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

CDU 628

Coordenação da EdUFMT: Renilson Rosa Ribeiro

Supervisão Técnica: Ana Claudia Pereira Rubio

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

Diagramação: Leiliane Silva do Nascimento



FILIADA À

Associação Brasileira
das Editoras Universitárias

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 3.264/2015, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2015

Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.378
datado de 22 dezembro de 2015

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. – **Edinaldo Fernando de Souza** – Representante da Secretaria Municipal de Saúde;
2. – **Janio Atanazio de Souza** – Representante da Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Turismo;
3. – **Emerson Guimarães da Silva** – Representante da Secretaria Municipal de Educação;
4. – **Elisabete de Oliveira Lima** – Representante da Secretaria de Ação Social.

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

COMITÊ EXECUTIVO

1. – **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;



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



DECRETO Nº 3.296/2016, DE 04 DE ABRIL DE 2016

*Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.463
datado de 26 de abril de 2016*

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. – **Fábia Cristina Nogueira Staudt Betim** – Representante da Secretaria Municipal de Saúde;
2. – **Pedro Nepomuceno Alves Filho** – Representante da Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Turismo;
3. – **Lucia Elena Marcidelli De Almeida** – Representante da Secretaria de Educação Municipal;
4. – **Elisabete de Oliveira Lima** – Representante da Secretaria de Ação Social;
5. – **Moacir André Noronha Degaspery** - Representante da Secretaria Municipal de Planejamento.

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. – **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;
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.



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 Miglioni
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
Douglas 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
Cassio André Sonda
Jéssica Caroline Amaral da Silva
Karine dos Santos Oleriano

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

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

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

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

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

Engenheiros Trainee
Antonio Pereira de Figueiredo Netto
Fabiola Solé Teixeira

Bolsistas de Graduação – Eng. Sanitária e Ambiental
Amanda Mateus Ribeiro
Carlos César Barros Pereira
Elson Yudi Yamamoto
Erik Schmitt Quedi
Gabriel Figueiredo de Moraes
Henrique Ribeiro Mendonça
Kauê Boidi Pereira
Luiz Eduardo Carvalho Medeiros
Mayse Teixeira Onohara

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

Bolsista de Pós-Graduação – Social
Iara Mendes de Almeida

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

Bolsista de Graduação – Arquitetura
Cristina Marafon

Equipe Técnica Responsável:
Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly
Thaís Camila Vacari
Amanda Mateus Ribeiro
Thays Dias Xavier

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

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA
Superintendência Estadual da Funasa no Mato Grosso (Suest – MT)
Av. Getúlio Vargas, 867 e 885 – Centro – Cuiabá/MT CEP: 78005-370
Telefones: (65) 3322-5035/3624-3836 – Fax: (65) 3624-8302
<http://www.funasa.gov.br/site/>



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



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

Rodrigo Sérgio Dias
Presidente da FUNASA

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

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

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

Leliane Barbosa
Núcleo Intersectorial de Cooperação Técnica (Nict)

Ana Elisa Martinelli Finazzi
Engenheira Ambiental-Funasa-MT

Nilce Souza Pinto
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Vilidiana Moraes Moura
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

SECID
SECRETARIA DE
ESTADO DAS CIDADES



GOVERNO DE
MATO GROSSO
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT

Pedro Taques
Governador do Estado de Mato Grosso

Wilson Pereira dos Santos
Secretário de Estado das Cidades

Denise Pontes Duarte
Superintendente de Saneamento Ambiental

Cláudio Santos De Miranda
Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

Raquel Castro Farias Carolina
Analista de Desenvolvimento Econômico e Social

Dirce Ines de Campos Mesquita
Analista de Desenvolvimento Econômico e Social

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

1	INTRODUÇÃO	19
2	PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS	21
3	PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS	22
4	PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	23
4.1	ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS.....	23
4.2	DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	33
4.2.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água - SAA da Zona Urbana.....	35
4.2.1.1	Caracterização e descrição da infraestrutura	35
4.2.1.2	Gestão dos Serviços	39
4.2.1.3	Principais Deficiências	41
4.2.2	Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES da Zona Urbana	42
4.2.2.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	42
4.2.2.2	Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e balanços entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário.....	43
4.2.2.3	Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário	44
4.2.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana	45
4.2.3.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	45
4.2.3.2	Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva	48
4.2.3.3	Principais tipos de problemas observados	51
4.2.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana	53
4.2.4.1	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)	53
4.2.4.2	Coleta seletiva.....	56
4.2.4.3	Limpeza Urbana.....	57
4.2.4.4	Resíduos de serviços de saúde (RSS)	57
4.2.4.5	Resíduos de construção e demolição (RCD)	58
4.2.4.6	Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico	59
4.2.4.7	Identificação dos passivos ambientais	59
4.2.5	Área Rural.....	59
4.2.5.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais	61
4.2.5.2	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário.....	61
4.2.5.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais.....	61
4.2.5.4	Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos.....	61
5	PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO	62
5.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL	62
5.2	MATRIZ SWOT.....	64
5.3	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO.....	72
5.4	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	88
5.4.1	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos.....	88
5.4.2	Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais.....	95
5.4.2.1	Distrito de Celma.....	95
5.4.2.2	Estimativa das demais comunidades rurais	97
5.5	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	99
5.5.1	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento	99
5.5.2	Projeção das demandas de esgoto na área rural	103
5.5.3	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes	106
5.6	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	111



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



5.6.1	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	112
5.6.2	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados	114
5.7	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	115
5.7.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos.....	115
5.7.1.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas.....	123
5.7.2	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos	125
5.8	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	129
5.8.1	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências	129
5.8.1.1	Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências	129
5.8.1.2	Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência	129
5.8.1.3	Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência.....	130
6	PRODUTO E - PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	131
6.1	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.	131
7	PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO	142
7.1	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB.....	142
7.2	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO.....	143
8	PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI.....	144
9	PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB	145
10	PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO	159
11	PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO	160
12	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	161
13	ANEXOS.....	162



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).....	22
Figura 2. Barragem de nível do Córrego Cachoeirinha (a) e poço de tomada d'água (b) da captação superficial de água de Jaciara	36
Figura 3. Cavalete dos PT-01 (a), PT-02 (b), PT-03 (c) e PT-04 (d), em Jaciara	36
Figura 4. Floculador e filtro da ETA de Jaciara	37
Figura 5. Reservatório de distribuição da sede do DAE (a) e do bairro Vila Planalto (b), em Jaciara .	38
Figura 6. Visão geral da ETE do bairro Jd. Aeroporto, em Jaciara.....	43
Figura 7. Croqui de pavimentação e drenagem da área urbana de Jaciara.....	47
Figura 8. Localização dos principais problemas relativos à drenagem urbana em Jaciara	52
Figura 9. Localização dos dispositivos de drenagem da Rua Guaranis situados a montante da erosão na Rua Ibitinga, em Jaciara.....	53
Figura 10. Caminhão compactador utilizado na coleta de resíduos sólidos (a) e execução do serviço de coleta (b) em Jaciara	54
Figura 11. Disposição a céu aberto (a) e queima de resíduos sólidos (b) no lixão de Jaciara.....	55
Figura 12. Caminhão utilizado na coleta de resíduos sólidos recicláveis (a) e barracão onde é realizada a reciclagem dos resíduos reaproveitáveis (b) em Jaciara	56
Figura 13. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos	119
Figura 14. Massa total de resíduos da área urbana e Distrito de Celma com e sem reaproveitamento	123
Figura 15. Atividades de mobilização realizadas no município.....	160



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



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Volume de água bruta captado no SAA de Jaciara	35
Tabela 3. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Jaciara	43
Tabela 4. Quantificação da malha viária urbana de Jaciara, por existência ou não de pavimentação e sistema de drenagem de águas pluviais.....	46
Tabela 5. Projeção populacional para o município de Jaciara.....	63
Tabela 6. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Jaciara	89
Tabela 7. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba	90
Tabela 8. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto.....	91
Tabela 9. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano.....	92
Tabela 10. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água.....	93
Tabela 11. Estudo de Demanda para o SAA do Distrito de Celma - Urbana.....	96
Tabela 12. Estimativa da reservação para o per capita ideal Funasa para o SAA da área urbana do distrito de Celma	97
Tabela 13. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas.....	98
Tabela 14. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, P.A. São Francisco	98
Tabela 15. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, P.A. Lambari	98
Tabela 16. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Jaciara.....	101
Tabela 17. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto de Jaciara – MT	102
Tabela 18. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana do Distrito de Celma	104
Tabela 19. Estimativa das vazões de esgoto para a população rural do Distrito de Celma.....	104
Tabela 20. Estimativa das vazões diárias de esgoto para população rural, dispersa	104
Tabela 21. Estimativa das vazões de esgoto para o P.A. São Francisco	105
Tabela 22. Estimativa das vazões de esgoto para o P.A. Lambari	105
Tabela 23. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento.....	107
Tabela 24. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana.....	109



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



Tabela 25. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB	111
Tabela 26. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo	112
Tabela 27. Projeção da ocupação urbana de município de Jaciara.....	112
Tabela 28. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural.....	116
Tabela 29. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos.....	118
Tabela 30. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana.....	121
Tabela 31. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município.....	124
Tabela 32. Custos totais estimados para execução do PMSB	143
Tabela 33. Cronograma Financeiro Geral	143



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



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Estrutura tarifária de cobrança pelos serviços de abastecimento de água em Jaciara	40
Quadro 2. Quantidade de resíduos coletada pelo serviço de coleta seletiva de Jaciara	57
Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Sócio Econômico do município	65
Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água do município.....	67
Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Esgoto Sanitário do município	69
Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais do município	70
Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos do município.....	71
Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Jaciara	73
Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Jaciara	78
Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Jaciara	82
Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Jaciara.....	84
Quadro 12 . Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Jaciara	86
Quadro 13. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial	132
Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Jaciara	135
Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município de Jaciara	138
Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais do município de Jaciara	139
Quadro 17. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município.....	140
Quadro 18. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB	145



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



Quadro 19. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB.....	151
Quadro 20. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB	152
Quadro 21. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB.....	154
Quadro 22. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB.....	155
Quadro 23. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB.....	156
Quadro 24. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB	157
Quadro 25. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB	158



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



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Jaciara e seu consórcio.....	26
Mapa 2. Vias de acesso do município de Jaciara	27
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	28
Mapa 4. Hidrografia do município de Jaciara	29
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Jaciara	30
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Jaciara.....	31
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Jaciara	32
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Jaciara	34
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Jaciara	50
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Jaciara.....	60
Mapa 11. Alternativas locacionais para área de aterro consorciado	128



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



1 INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB foi elaborado conforme metodologia definida pelo Termo de Referência da Funasa (2012), composto por onze produtos nomeados de A à K, compreendendo as seguintes fases: grupo de trabalho; planejamento das mobilizações sociais; diagnóstico da situação da infraestrutura do saneamento; prospectiva e planejamento estratégico para definição de objetivos, metas e alternativas para universalização e desenvolvimento dos serviços; estabelecimento de programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas; plano de execução; minuta de projeto de lei; relatório sobre indicadores para a avaliação sistemática das ações programadas e institucionalização do PMSB; sistema de informações para auxílio à tomada de decisão; relatórios das atividades de mobilizações desenvolvidas e o relatório final do PMSB.

Inicialmente foram formados os Comitês de Coordenação e Executivo por meio de Decreto Municipal, constituindo então o Produto A. A participação da sociedade ocorreu ao longo de todo o processo de elaboração do PMSB por meio de reuniões públicas e setoriais, levantamento de dados nas diferentes secretarias municipais, contato com o site do projeto, grupos em aplicativos de bate-papo e por fim audiência pública, todas devidamente previstas no Plano de Mobilização Social – PMS, constituindo o Produto B.

O Diagnóstico Técnico-Participativo (Produto C) abrangeu desde aspectos socioeconômicos, culturais, ambientais e políticos até as condições dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais. 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.

O Produto D, chamado Prospectiva e Planejamento Estratégico, apresenta cenários e a hierarquização de prioridades. Este foi construído, além de efetiva participação social, por meio da análise SWOT, do método de tendência utilizado pelo IBGE nas estimativas populacionais dos municípios brasileiros e por meio da hierarquização das prioridades ao longo do período de planejamento onde optou-se pela combinação de critérios técnicos e sociais. Os critérios técnicos foram definidos a partir do Produto C (Diagnóstico) que geraram uma lista de demandas de cada eixo do saneamento básico e a participação social, através de reuniões, audiência pública, e do contato estabelecido por meio do Produto B (PMS).



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



O Relatório de Programas, Projetos e Ações (Produto E) cria 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, visando sempre um horizonte de 20 anos. No Produto F relativo ao Plano de Execução apresentam-se investimentos necessários para a realização dos programas propostos para o Plano Municipal de Saneamento Básico, buscando, universalizar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos e drenagem urbana.

O Produto G consta de uma minuta de projeto de lei do Plano Municipal de Saneamento Básico a ser apresentado a Câmara Municipal que após aprovado irá regulamentá-lo. O Produto H constitui o relatório sobre os indicadores de desempenho do PMSB, na sua elaboração foram considerados grupos de indicadores de avaliação que permitem o acompanhamento e monitoramento da evolução do PMSB e que devem traduzir de modo sintético os seus aspectos mais relevantes.

Para sistematização das informações obtidas nos levantamentos foi elaborado um sistema de informações utilizando o software PMSBForm (Produto I). A metodologia baseou-se primeiramente na definição de formulários e cadastramento dos mesmos, estes foram impressos e preenchidos em campo. Logo após foi realizado o cadastramento e validação das respostas, onde o software propicia a visualização dos resultados. Por fim estes resultados foram publicados no site/portal do projeto. Pelo fato de que o PMSBForm foi desenvolvido a partir do início do Projeto nem todo o processo foi totalmente desenvolvido de forma automatizada.

O Produto J consta do Relatório Mensal Simplificado do andamento das atividades de mobilização previstas no Produto B. Compreende as atividades de planejamento, contratação e treinamento do pessoal, sensibilização, capacitação, reuniões, audiências, divulgações e demais atividades de mobilização realizadas no município durante todo o processo de elaboração do PMSB. O Produto K por sua vez apresenta um Relatório Final do Plano de Saneamento Básico, onde de maneira sintética expressa as principais características do PMSB do município.



2 PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS

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.



3 PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS

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.



4 PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

4.1 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS

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.

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** (Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso) 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** (Hidrografia do município de Jaciara) 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.

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. Conforme o **Mapa 5** (Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Jaciara), a maior parte do território do município de Jaciara engloba regiões com



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



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 6** (Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Jaciara). A porção oeste da área urbana, contudo, apresenta vazões inferiores, com Q95 entre 0,201 e 1,000 m³/s.

Quanto aos recursos hídricos subterrâneos, observa-se no **Mapa 7** (Recursos hídricos subterrâneos do município de Jaciara) 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 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



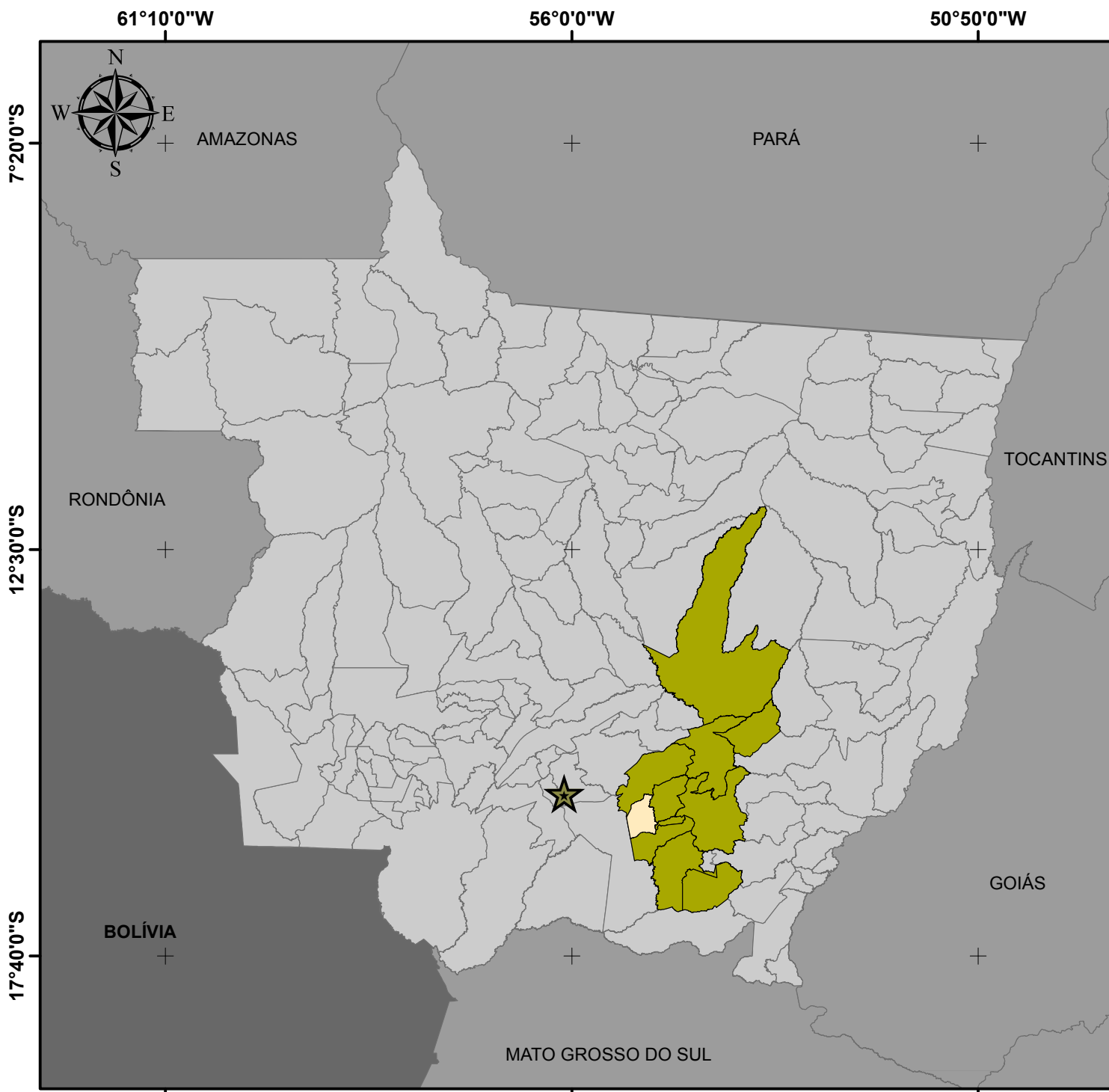
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de Jaciara - MT**



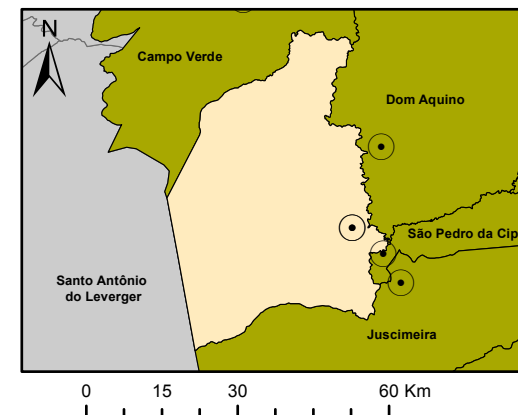
de indivíduos segundo a renda domiciliar *per capita*, teve leve redução de 0,54 em 2000 para 0,51 em 2010. Quanto mais próximo de zero for o índice, melhor a distribuição de renda entre os indivíduos. Pelo índice de Theil-L, que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com 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 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.



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

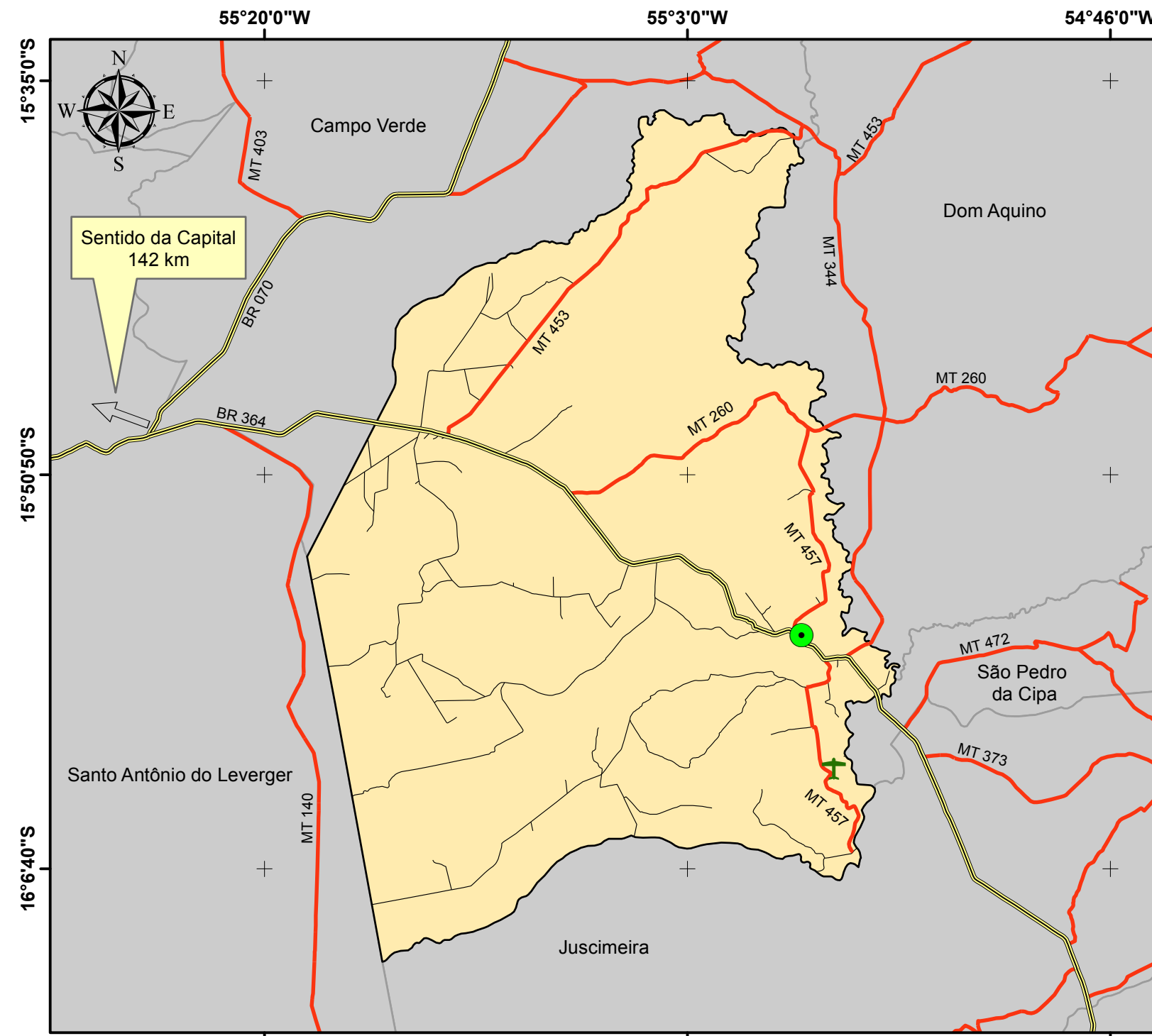
Escala: 1:8.000.000

0 100 200 Km

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

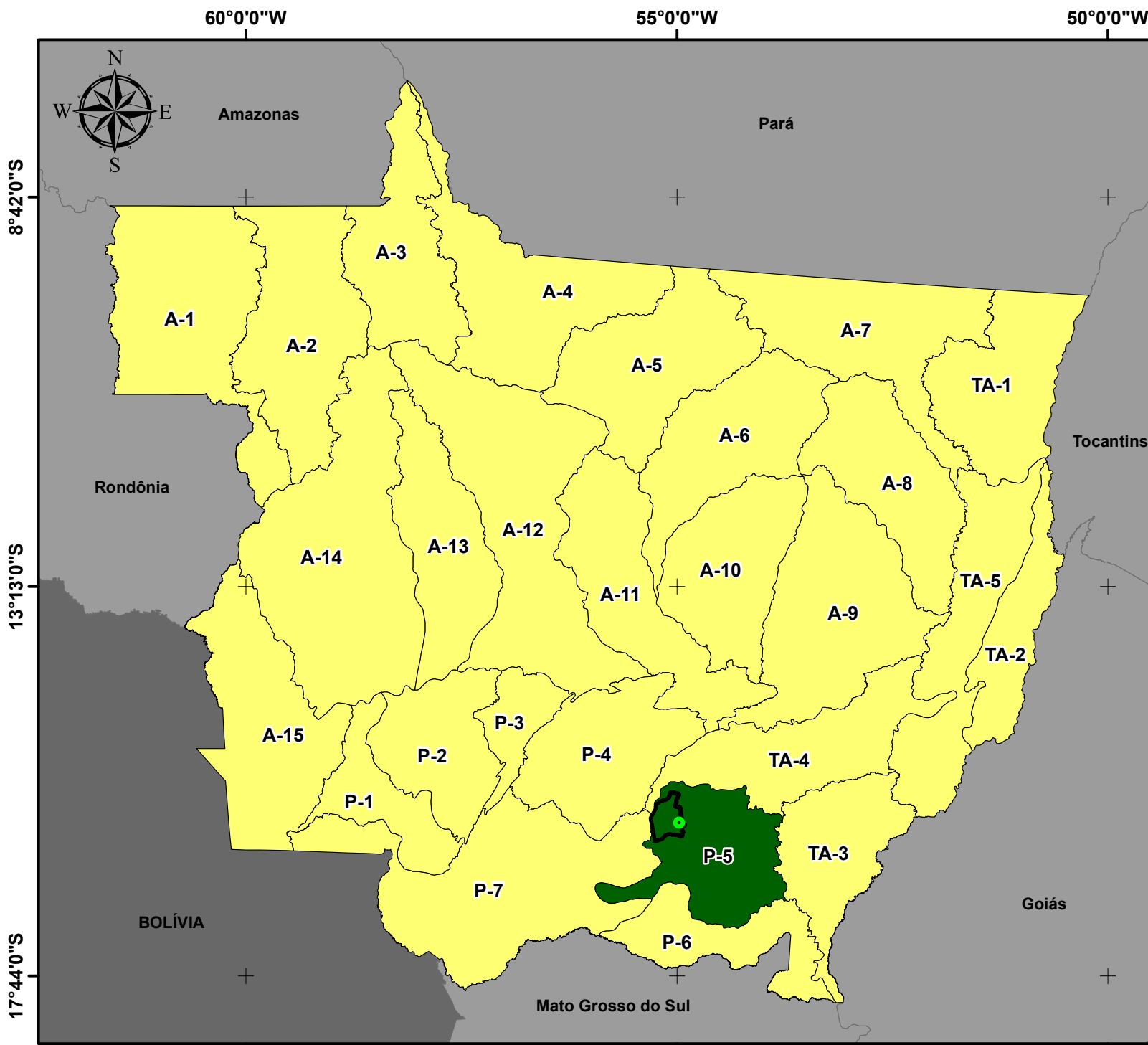
0 5 10
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

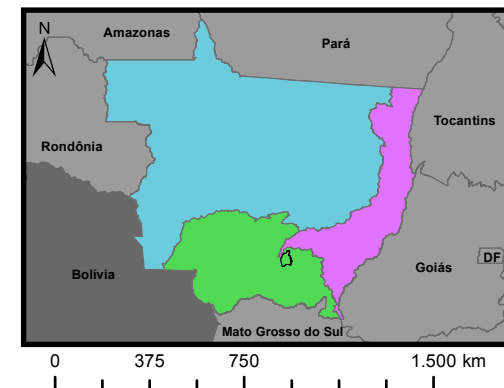
Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Jaciara





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 Sema 2008

Escala: 1:7.000.000

0 100 200 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

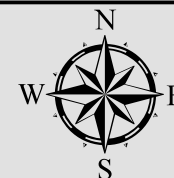
Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Jaciara



55°21'0"W

55°7'30"W

54°54'0"W



MAPA DE HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE JACIARA

Legenda

-  Hidrografia
-  Limite Jaciara
-  Municípios de Mato Grosso

15°41'0"S

15°54'0"S

16°7'0"S

Campo Verde

Dom Aquino

São Pedro
da Cipa

Santo Antônio do Leverger

Juscimeira

Córrego Bento Ribeiro

Córrego Grutão

Córrego Areia

Córrego Sobradinho

Córrego Chiquinha Maciel

Córrego Furnas

Córrego Jacarezinho

Córrego Fortaleza

Córrego Tazadinha

Córrego Brilhante

Córrego Amaral

Córrego Água Grande

Córrego Cachoeirinha

Córrego Verde

Córrego Formoso

Córrego Saia Branca

Córrego Bela Vista

Córrego Fundo

Fonte dos dados:

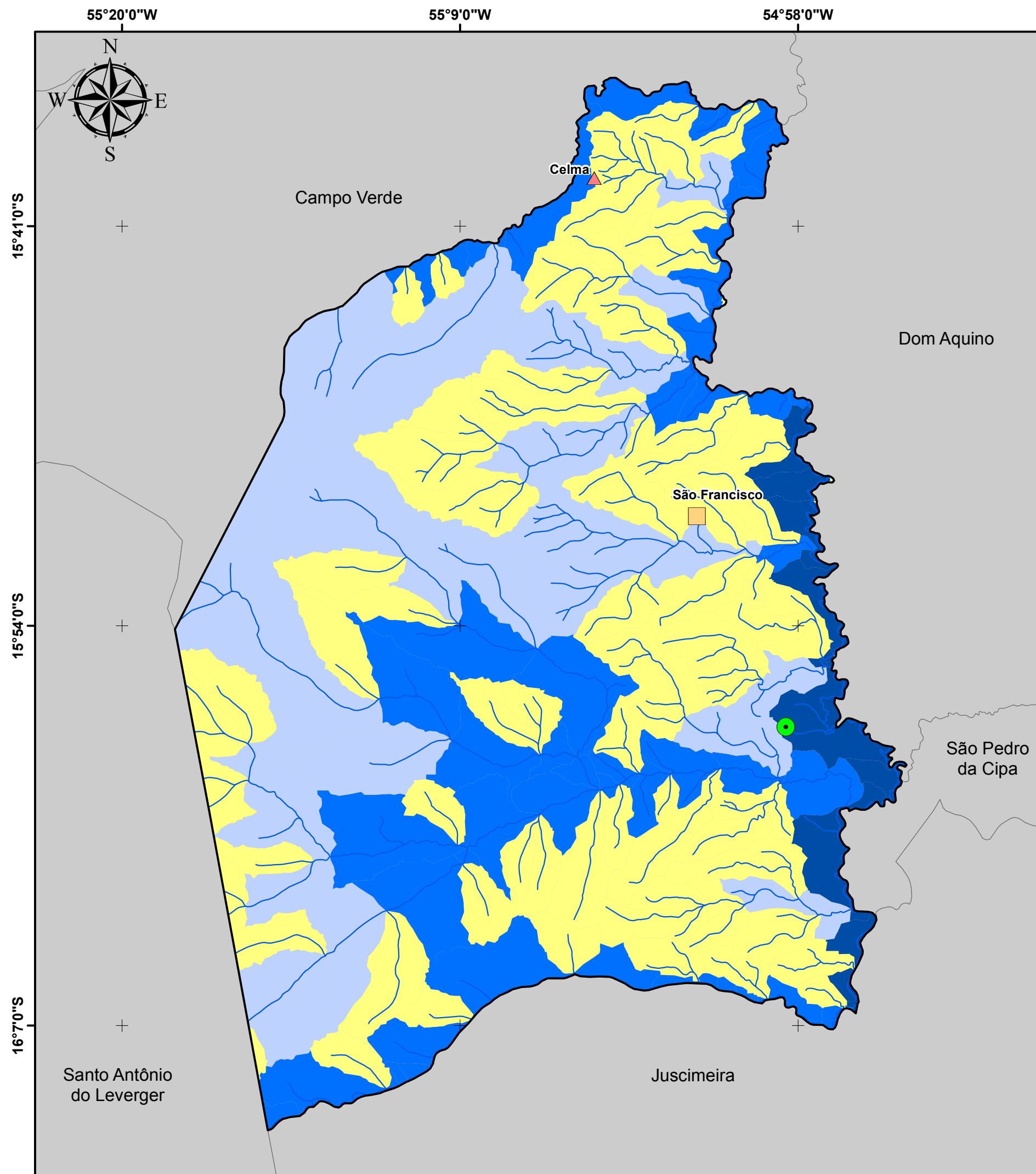
Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

Escala: 1:400.000

0 5 10
KmSistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Jaciara



DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE JACIARA

Legenda

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

Microbacias - Q95 (m³/s)

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

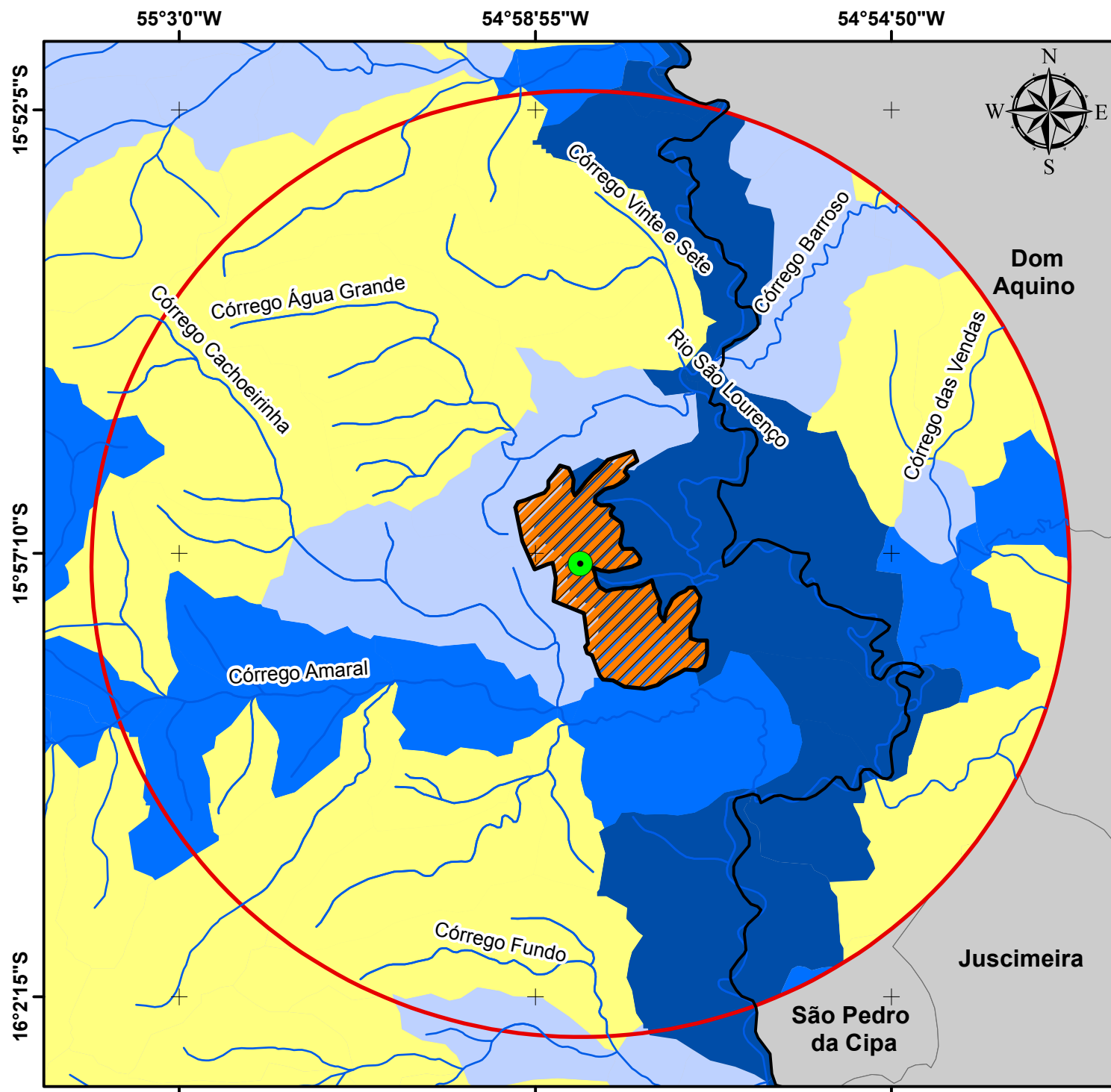
Fonte dos dados:
Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:250.000
0 10 20 Km

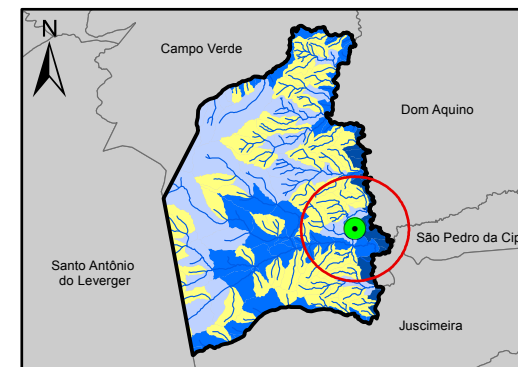
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Jaciara

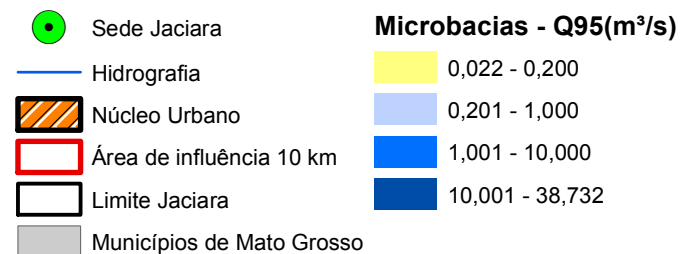




DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE JACIARA



Legenda



Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

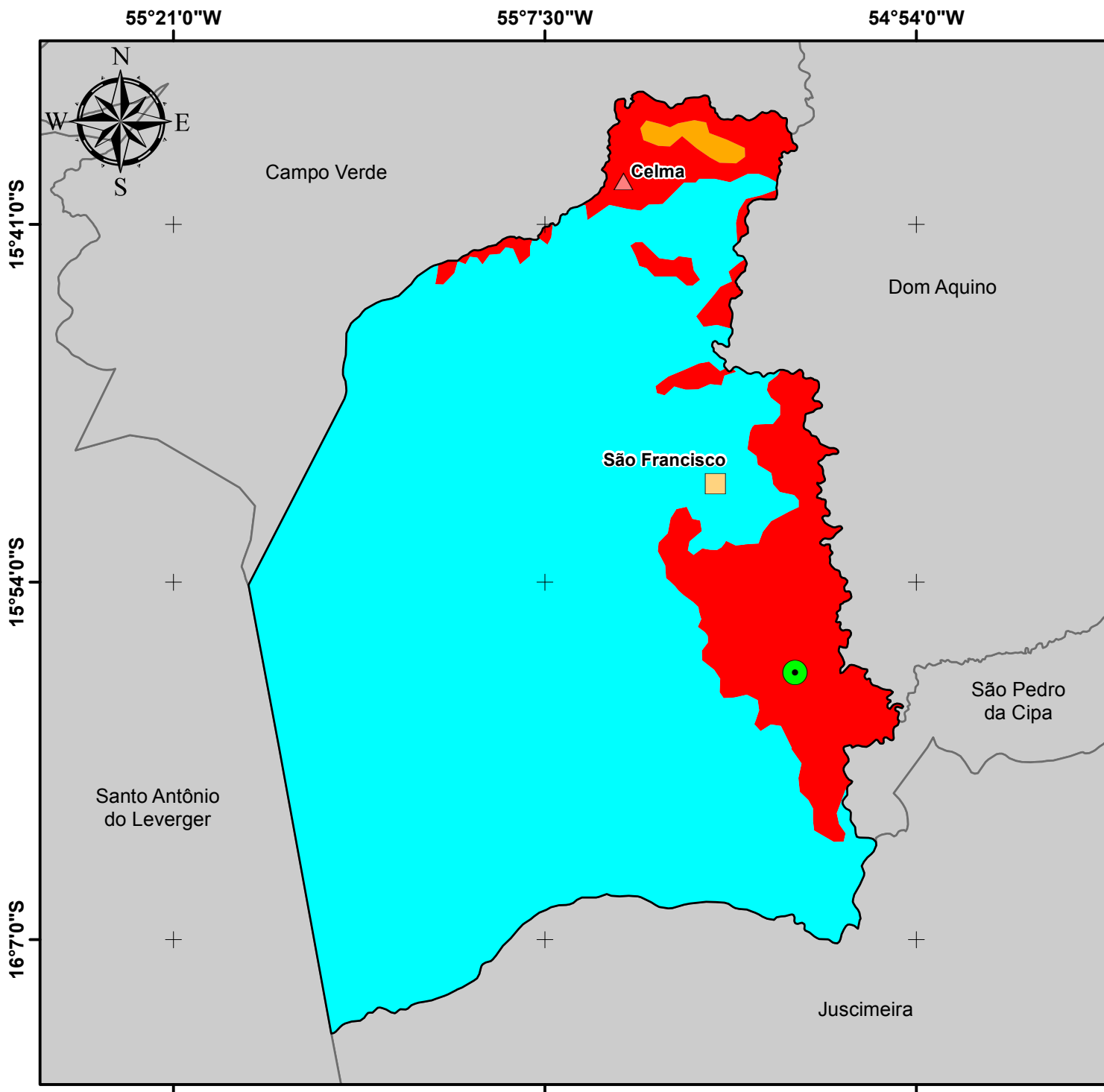
Escala: 1:120.000

0 2 4 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Jaciara





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

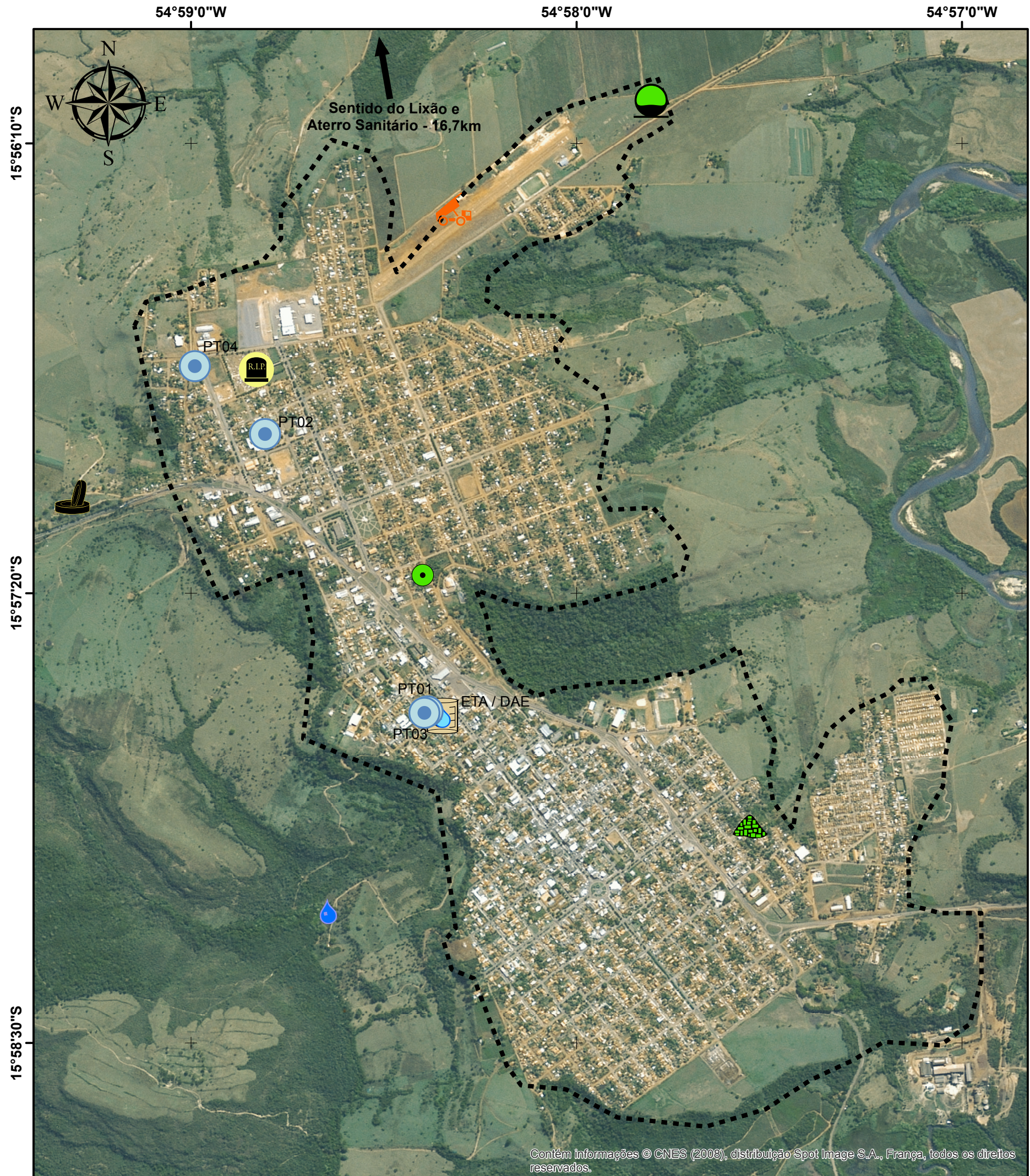




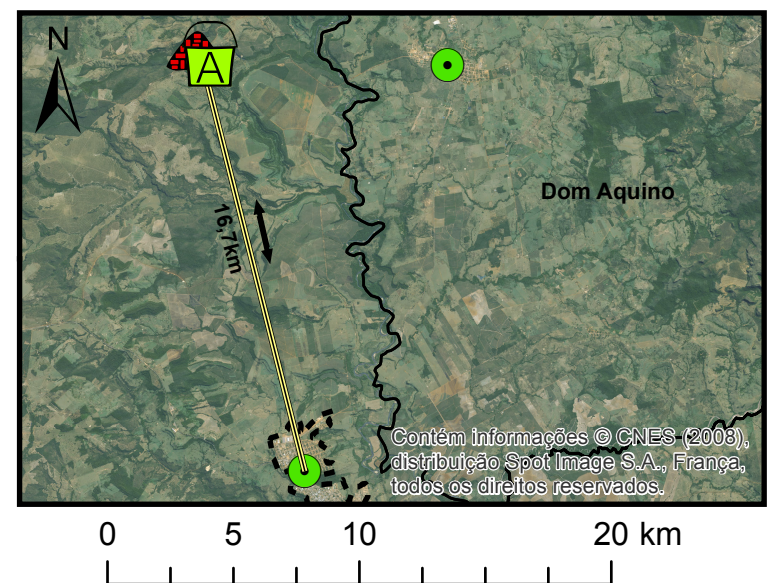
4.2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

A cidade de Jaciara apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: cinco pontos de captação, sendo um superficial e quatro subterrâneos, uma Estação de Tratamento de Água (ETA), e dois reservatórios de água tratada. Quanto ao esgotamento sanitário, apenas um conjunto habitacional construído recentemente conta com rede coletora de esgoto (sistema separador absoluto), que envia o efluente para uma Estação Elevatória de Esgoto (EEE) e desta para a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE). A sede urbana do município não conta com corpos d'água naturais, e as águas de escoamento superficial recolhidas através de microdrenagem são encaminhadas para fundos de vale, depressões naturais e áreas livres públicas ou particulares. O lixo produzido pela população urbana do município é depositado em um lixão localizado a 20 km da cidade.

O **Mapa 8** (Carta imagem do saneamento básico do município de Jaciara) a seguir apresenta a imagem de satélite de Jaciara, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação.



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 |
| Captação de Água | Bolsão de Lixo | Cemitério |
| ETA e Sede DAE | | |

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:20.000

0 0,5 1 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Jaciara





4.2.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água - SAA da Zona Urbana

Os serviços de abastecimento de água de Jaciara atende 95% da população urbana, sendo de responsabilidade do Departamento de Água e Esgoto (DAE). O sistema 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 e possui capacidade nominal de 25 L/s, enquanto as captações subterrâneas enviam água para reservatórios, sendo que apenas o PT 02 bombeia água simultaneamente para a rede e para o reservatório. As águas tratadas são encaminhadas para dois reservatórios, que juntos possuem capacidade de armazenamento de 1.240 m³ de água. A rede de distribuição de água possui cerca de 100 km de extensão, 8.526 ligações e 9.554 economias de água.

4.2.1.1 Caracterização e descrição da infraestrutura

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.

A captação superficial 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, tendo sido necessária a construção de uma barragem de nível para a regularização da lâmina d'água.

A Tabela 1 apresenta a síntese do volume de água bruta recalcado atualmente pelas captações de água bruta de Jaciara e as **Figura 2** e **Figura 3** mostram as captações. Utilizou-se a vazão média horária das bombas, multiplicado pelo tempo de funcionamento diário.

Tabela 1. 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	-	16	-	-
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



Figura 2. Barragem de nível do Córrego Cachoeirinha (a) e poço de tomada d'água (b) da captação superficial de água de Jaciara

a.



b.



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

Figura 3. Cavalete dos PT-01 (a), PT-02 (b), PT-03 (c) e PT-04 (d), em Jaciara

a.



b.



c.



d.



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

Após ser captada, a água retirada do Córrego Cachoeirinha 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. Já a água retirada dos PT 01 e 03 é bombeada para o reservatório de distribuição localizado na sede do DAE, enquanto os PT 02 e 04 enviam suas águas para o reservatório do bairro Vila Planalto, sendo que o cavalete do PT-02 possui duas tubulações de saída, o que é justificado pelo fato deste ser o único poço que envia água tanto para o reservatório quanto diretamente para a rede.

No município há apenas uma adutora de água bruta, que aduz a água captada no Córrego Cachoeirinha até a Estação de Tratamento de Água (ETA) do município, sendo esta de ferro fundido de 200 mm de diâmetro e 1,1 km de extensão.

O município possui uma Estação de Tratamento de Água (ETA) do tipo convencional, de projeto padrão da SABESP, composta por floculador, decantador, quatro filtros e tanque de contato (**Figura 4**), utilizada para tratamento da água bruta captada no Córrego Cachoeirinha, localizada junto a sede do DAE, nas coordenadas geográficas 15°57'39.65"S e 54°58'22.583"O. Seu período de funcionamento é de 16 horas diárias, possuindo capacidade de tratamento é de 25 L/s, operando atualmente com uma vazão de 16,67 L/s devido a vários problemas estruturais, resultando em um volume de água produzido de 960 m³/dia.

Figura 4. Floculador e filtro da ETA de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

No município há uma 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.



O SAA de Jaciara possui, atualmente, 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 5a), recebendo a água já tratada da ETA e dos PT 01 e PT03. O segundo reservatório, localizado no bairro Vila Planalto (Figura 5b), 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.

Todos os reservatórios do município estão conectados a estações elevatórias ou pressurizadoras de água tratada, 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 5. Reservatório de distribuição da sede do DAE (a) e do bairro Vila Planalto (b), em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

A rede de distribuição de água do município é ramificada, com diâmetros que variam entre 50, 60, 110, 150 e 200 mm, constituída, em sua maioria, por tubulações de 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 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.

4.2.1.2 Gestão dos Serviços

A cidade possui um total de 9.554 economias e 8.526 ligações de água, sendo que 7.989 são domiciliares, 507 comerciais, 02 industriais e 28 públicas. Visto que não há hidrometração e leitura em 100% das ligações prediais existentes em Jaciara, não é possível saber qual é a real perda no sistema de abastecimento de água. Desta forma, adotou-se *per capita* efetivo estimado conforme metodologia elaborado pela equipe técnica do PMSB-MT, baseada, entre outros fatores, na faixa de *per capita* médio produzido no município.

Assim, relacionando o *per capita* produzido em Jaciara, de 447,77 L/hab.dia com os resultados obtidos pela metodologia do PMSB-MT, 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. Quanto ao índice de perdas, este foi calculado levando consideração o volume produzido diariamente (10.464 m³/dia) e a estimativa de volume consumido efetivamente, de 4.098,92 m³/dia, chegando-se a uma perda no sistema de 60,83%.

O DAE Jaciara possui laboratório próprio para controle da qualidade da água localizado na ETA, para análises físico-químicas rotineiras. O laboratório encontra-se em atividade e, embora esta apresente estrutura bastante antiga, possui todo o material necessários para a realização das análises, dispondo dos equipamentos básicos como: turbímetro, phmetro, medidor de cor, cloro residual e coliformes (*colipaper*). O DAE realiza diariamente análises de pH, cor, turbidez e cloro residual livre, sendo que este último é medido a cada hora na saída da ETA, sendo realizadas 10 amostras na rede de distribuição, uma vez por semana, em pontos previamente determinados. Também eventualmente são realizadas análises pelo Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da água para Consumo Humano – Sisagua, do Sistema Datasus.

A estrutura de consumo de água foi criada junto com Estrutura Tarifária (Lei nº 1.556/2013) e é dividida em quatro categorias, sendo: Residencial, Comercial, Industrial e Pública. Entretanto, não são apresentados o número de economias por categoria de consumo e valores de consumo de água produzido, medido e faturado.



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



A política tarifária adotada pelo município para remunerar a prestação dos serviços de abastecimento de água ocorre por meio de taxas e tarifas. 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 1**).

Quadro 1. 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\$/m³
	De 11 a 20	Tarifa: 1,92 R\$/m³
	De 21 a 30	Tarifa: 3,20 R\$/m³
	De 31 a 40	Tarifa: 4,22 R\$/m³
	Acima de 41	Tarifa: 6,77 R\$/m³
B – Comercial	Até 10	Tarifa: 2,95 R\$/m³
	Acima de 10	Tarifa: 4,47 R\$/m³
C – Industrial	Até 10	Tarifa: 3,46 R\$/m³
	Acima de 10	Tarifa: 5,17 R\$/m³
D – Pública	Até 10	Tarifa: 4,17 R\$/m³
	Acima de 10	Tarifa: 7,20 R\$/m³
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\$/m³
G – Entidades sem fins lucrativos e igrejas	Até 10	Isento
	De 11 a 20	Tarifa: 1,92 R\$/m³
	De 21 a 30	Tarifa: 3,20 R\$/m³
	De 31 a 40	Tarifa: 4,22 R\$/m³
	Acima de 41	Tarifa: 6,77 R\$/m³

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.

Quanto a receitas e despesas, quando se faz uma comparação entre a arrecadação total e as despesas totais do serviço nos anos de 2012, 2013 e 2014, 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 em todos os anos o sistema apresentou um superávit financeiro.

4.2.1.3 Principais Deficiências

Dentro do sistema de abastecimento de água de Jaciara, os principais problemas constatados foram:

- 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;
 - 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 a capacidade de reserva não é suficiente para abastecer a população atual.
- 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.

4.2.2 Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES da Zona Urbana

4.2.2.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

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.

O sistema de esgotamento sanitário existente localiza-se em um conjunto habitacional construído recentemente no bairro Jardim Aeroporto II, constituindo-se de rede coletora de esgoto do tipo separadora absoluta. Estima-se um total de 435 ligações, visto ser este o número de residências no conjunto, e cerca de 10,0 km de extensão

A Estação de Tratamento de Esgoto (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. A ETE 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, sendo constituída por tratamento preliminar, reator biológico de leito móvel, floculador, sistema de desinfecção, e leito de secagem (**Figura 6**)



Figura 6. Visão geral da ETE do bairro Jd. Aeroporto, em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, 2016

No município 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.

4.2.2.2 Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e balanços entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário

A análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domiciliares foram efetuadas com base no consumo de água 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 2.

Tabela 2. 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). 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.



Como o sistema de coleta e tratamento coletivo não atende a maior parte da população, e a maioria da desta dispõe seus efluentes de forma individual em fossas sépticas, sumidouros e principalmente fossas negras, foram encontradas diversas áreas com risco de contaminação, principalmente os fundos de vale.

Ademais, 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.

4.2.2.3 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.*
- *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 um Plano Diretor ou 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.

4.2.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana

4.2.3.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

Os sistemas de drenagem urbana englobam dois subsistemas principais característicos: a microdrenagem e a macrodrenagem.

O sistema de macrodrenagem de Jaciara 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. Essas regiões recebem as águas de escoamento superficial, que são conduzidas naturalmente por meio da ação gravitacional em vias pavimentadas, sarjetas, sarjetões, bocas de lobo e rede subterrânea, ou seja, pela microdrenagem.

Entretanto, 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, que apresentam densidades de drenagem consideradas regulares e relevo classificado, no geral, como plano, havendo regiões de suave ondulado.

Quanto ao sistema de microdrenagem, este funciona por gravidade e é composto por manilhas de concreto, rede separadora de drenagem, com a existência 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.



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



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, dos quais 89,8% correspondem a vias com pavimentação, e 10,2% a vias não pavimentadas, conforme croqui ilustrado na Figura 7 e **Tabela 3**.

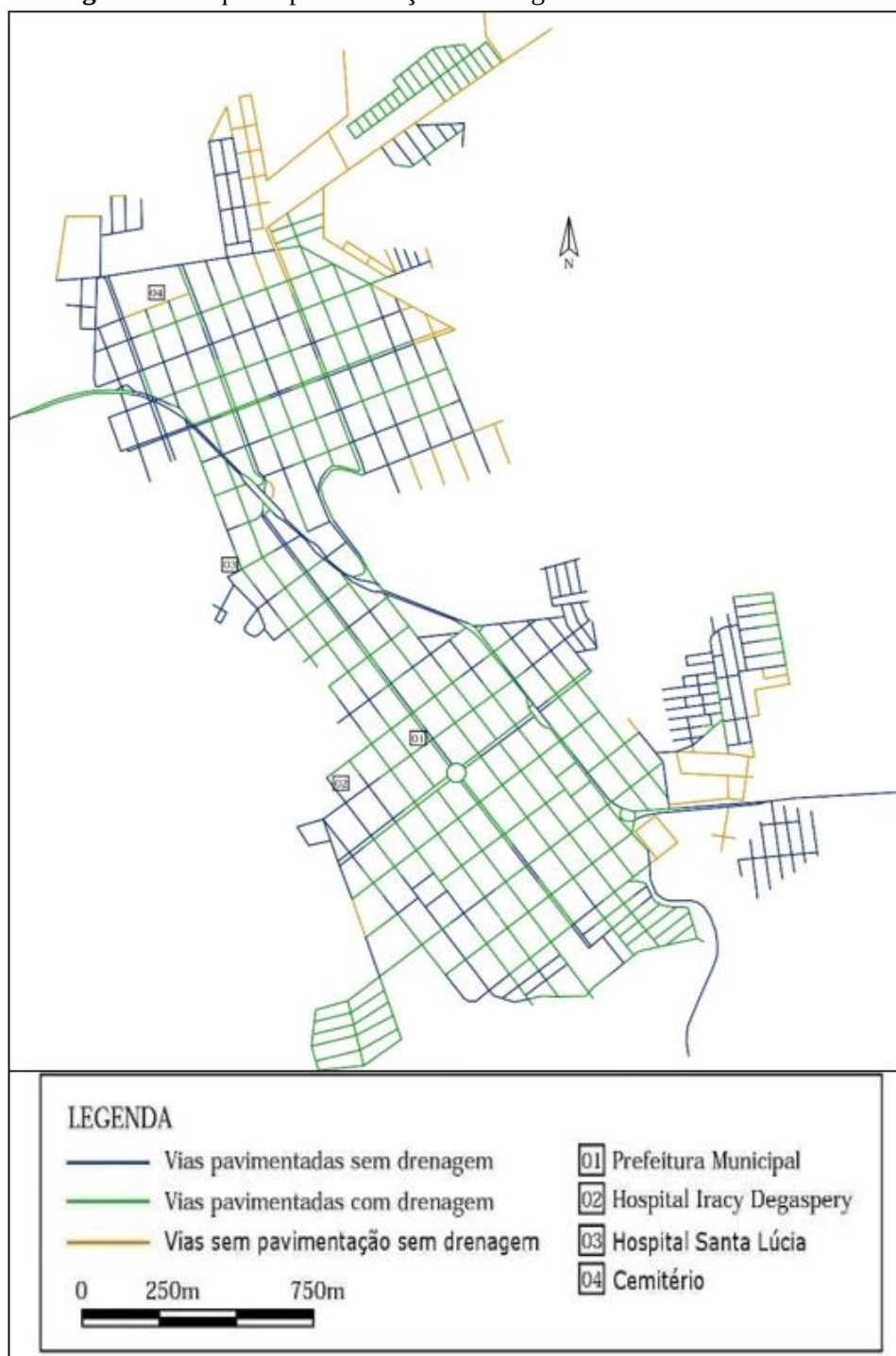
Tabela 3. Quantificação da malha viária urbana de Jaciara, por existência ou não de pavimentação e sistema de drenagem de águas pluviais

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



Figura 7. Croqui de pavimentação e drenagem da área urbana de Jaciara



Fonte: PMSB-MT, 2016

Constatou-se que não há microdrenagem nas vias não pavimentadas. Pela análise da Tabela 3 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.

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.

4.2.3.2 Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva

O Mapa 9 (Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Jaciara) mostra os principais fundos de vale observados na região urbana de Vila Bela da Santíssima Trindade. Para a elaboração do mapa foram utilizados: Modelo Digital de Elevação – MDE, do Projeto Topodata (Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil) elaborados e tratados a partir dos dados do Shuttle Radar Topography Mission – SRTM e a imagem do Satellite Pour L’Observation de la Terre – SPOT (2008). Com base nesses dados, primários, foram acrescentados dados de hidrografia (SEMA, 2008), do núcleo urbano (PMSB, 2016) e das microbacias (SEMA, 2008), dentre estas destacando-se apenas as que adentram o núcleo urbano, a fim de indicar a sua relação direta com os eventos que venham a ocorrer nos fundos de vale (erosão, assoreamento, inundação). O mapa indicativo deve ser analisado como uma tendência de ocorrência, vez que o MDE apresenta, para pequenas áreas, erros significativos. Para mais efetiva assertividade, deve-se trabalhar com levantamentos topográficos reais.

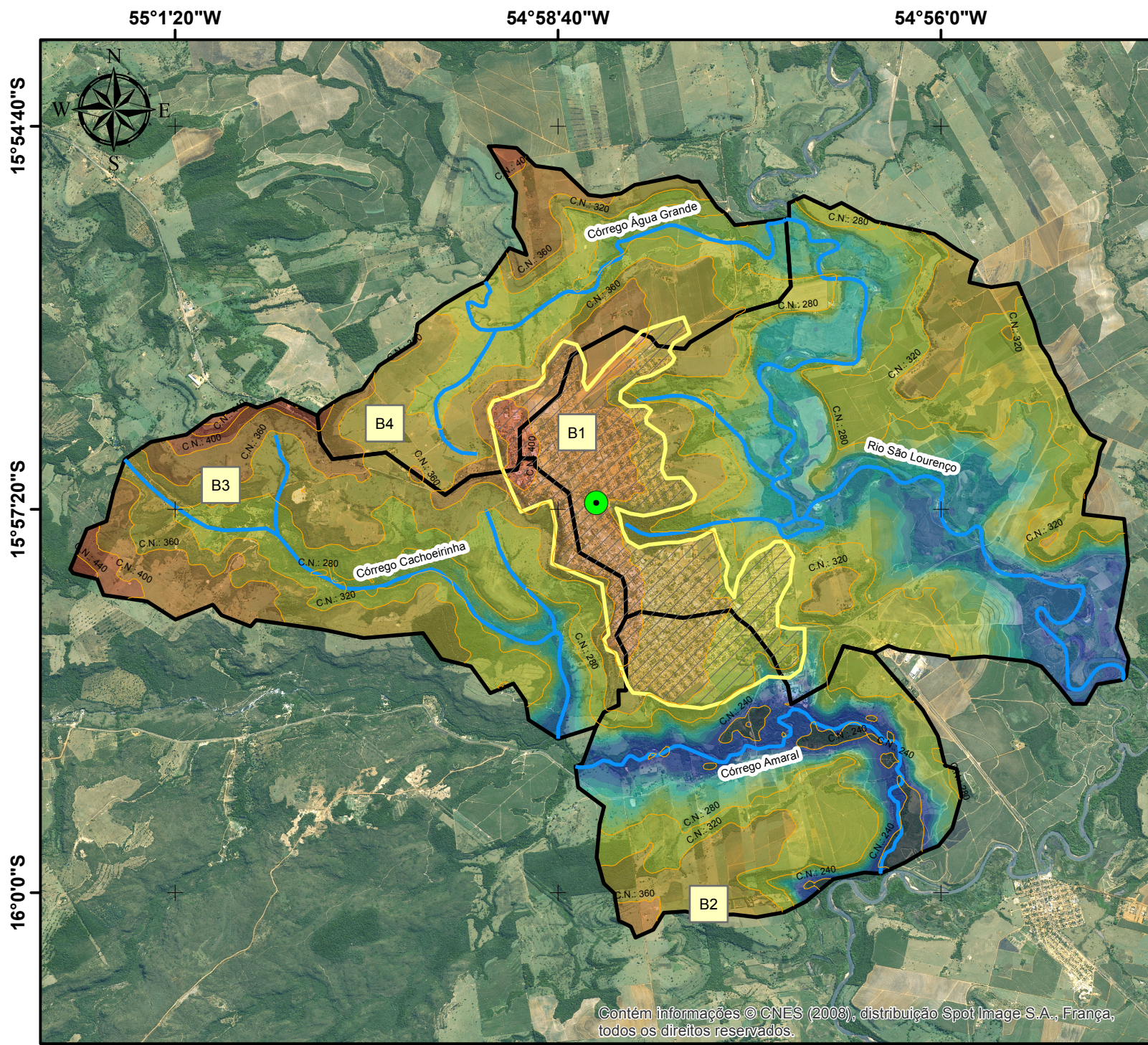
A sede urbana de Jaciara situa-se em uma região elevada, de modo que o escoamento se dá em direção aos corpos hídricos superficiais da região, que representam os fundos de vale da área urbana, sendo que os principais são o rio São Lourenço e o córrego Amaral. Pelo mapa de fundo de vale (**Mapa 9**) é 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 Cachoerinha) 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 desaguamento, ostentando declividade média de 3,72% baseada em seus extremos 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 destas zonas pode gerar conflitos ambientais resultando diminuição da área em que o rio desempenha sua dinâmica fluvial. Esses fatores incidem diretamente sobre as populações que ocupam áreas marginais de cursos de água, uma vez que eventuais enchentes, intrínsecas aos canais fluviais, não tardam a aparecer. As áreas reservadas pela natureza devem ser preservadas para o transbordamento dos cursos d'água, quando estes vierem a ocorrer.



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
- Bx 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
0 1 2 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Jaciara





4.2.3.3 Principais tipos de problemas observados

Principais 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.

Além dos problemas mencionados, fora constatada a ocorrência de processos erosivos acentuados, 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.

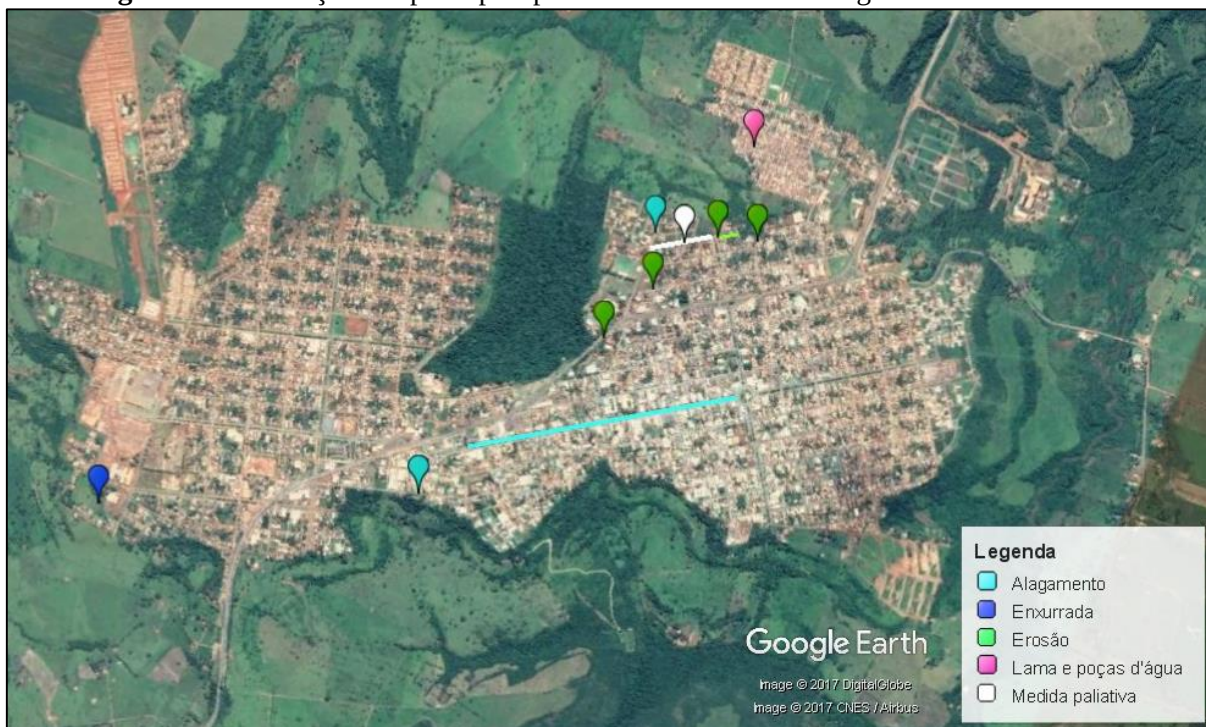
Frequência de ocorrência:

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.

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 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, onde ocorre o alagamento. Os problemas observados estão ilustrados na Figura 8.

Figura 8. Localização dos principais problemas relativos à drenagem urbana em Jaciara



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

Foi observada a ocorrência de processos erosivos na Rua Irapurú, logo abaixo ao local em que o dispositivo coletor das águas pluviais provenientes da Avenida Tupiniquins fora instalado. O trecho analisado está inserido no bairro Santa 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. A Figura 9 indicam a localização dos dispositivos de drenagem profunda situados à montante da área onde foi observada a erosão.

Figura 9. Localização dos dispositivos de drenagem da Rua Guaranis situados a montante da erosão na Rua Ibitinga, em Jaciara



Fonte: PMSB-MT, julho/2016 adaptado de Google Earth Pro, 2014

4.2.4 Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana

4.2.4.1 Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)

Não há, no município, um programa de acompanhamento e medição da quantidade de resíduos coletados. Devido a este cenário, foi realizada uma definição do índice *per capita* de geração de resíduos sólidos urbanos (Kg/hab.dia), baseada na faixa de renda *per capita* do município e no número de habitantes, utilizando, no universo de 106 municípios de Mato Grosso, aqueles que possuíam informações sobre geração de resíduos sólidos em diferentes fontes, SNIS, 2014 e Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE, 2014). 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).



Jaciara também não conta com estudo de composição gravimétrica dos resíduos, nem Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PGIRS. Dessa forma, devido a inexistência desta informação, foi adotado os valores médios das composições gravimétricas de 11 municípios do Estado de Mato Grosso, tendo sido estimado 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.

Não existe padronização para acondicionamento dos resíduos domiciliares e comerciais, sendo geralmente armazenados em sacolas plásticas e dispostos nas calçadas, em tambores metálicos ou em lixeiras suspensas para coleta.

Estes resíduos são coletados e transportados pela prefeitura, utilizando dois caminhões compactadores da marca *Mercedes-Benz*, modelo 1719 ATEGO, e o coletor compactador é da marca CIMASP, modelo Masterlix. (**Figura 10**).

Figura 10. Caminhão compactador utilizado na coleta de resíduos sólidos (a) e execução do serviço de coleta (b) em Jaciara

a.



b.



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

A coleta de resíduos não recicláveis (orgânicos) é setorizada e realizada três vezes por semana, em cada setor. Na área central do município, o serviço é realizado no período noturno (das 16h às 18h), e nos demais bairros no período diurno, das 07h00 às 17h30. 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.

Os resíduos sólidos urbanos são dispostos a céu aberto em um lixão localizado a aproximadamente 20 km da cidade (coordenadas geográficas 15°48'19.16"S e 55°0'42.42"O),



que também recebe os resíduos gerados no município de Dom Aquino. A área apresenta infraestrutura precária, não dispondo de sistemas que evitem a contaminação dos recursos ambientais, tais como poços de monitoramento, sistema de drenagem de gases gerados e remoção e tratamento de líquidos percolados (chorume). Além disso, a estrutura não conta com instalações administrativas ou balança, de modo que atualmente encontra-se instalada apenas uma cerca para isolamento do empreendimento.

No lixão os resíduos sólidos são depositados diretamente no solo, sem a devida impermeabilização da base, ficando expostos à ação de intempéries, animais e catadores. Eventualmente é atado fogo nos resíduos para diminuir o volume do material acumulado no lixão (**Figura 11**).

Figura 11. Disposição a céu aberto (a) e queima de resíduos sólidos (b) no lixão de Jaciara

a.



b.



Fonte: PMSB-MT, fevereiro/2016

O município conta, também, com uma estação de transbordo, localizada no bairro Jardim Aeroporto, nas coordenadas 15°56'19.47"S e 54°58'19.86"O. O perímetro do local é delimitado por uma cerca metálica e há um portão de entrada para controle do acesso à área.

Em Jaciara há também um aterro sanitário em fase de implantação. Este se localiza próximo ao lixão, 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.



4.2.4.2 Coleta seletiva

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 execução da coleta seletiva se dá porta a porta, com dias específicos, e em pontos de entrega voluntária, utilizando um caminhão de carroceria aberta (**Figura 12a**). Além dos bairros incluídos na setorização da área urbana, a coleta seletiva é realizada nos balneários, cachoeiras, no Distrito Industrial, na Chaleira Preta, no Estradeiro, no Posto 364, 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.

No município de Jaciara há uma associação de catadores de recicláveis, a RECIJACI – Associação dos Catadores e Recicladores de Materiais Reaproveitáveis de Jaciara. Contudo, o trabalho desenvolvido não deu certo, de modo que, atualmente, a Prefeitura estabeleceu uma parceria com dois moradores, que passaram a realizar o serviço de coleta e 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 12b**).

Figura 12. Caminhão utilizado na coleta de resíduos sólidos recicláveis (a) e barracão onde é realizada a reciclagem dos resíduos reaproveitáveis (b) em Jaciara

a.



b.



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 Quadro 2.



Quadro 2. 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

4.2.4.3 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.

Em Jaciara, a coleta e transporte dos resíduos provenientes de cemitério, varrição, capina, poda e roçagem de ruas, limpeza de bocas de lobo e galerias de águas pluviais são de responsabilidade da prefeitura municipal, assim como os animais mortos de pequeno porte. As carcaças de animais de grande porte, provenientes das indústrias de alimentação, são de responsabilidade do próprio gerador. Os resíduos volumosos podem ser dispostos no Ecoponto Municipal, sendo que o transporte de resíduos volumosos até o local pode ser feito pelo próprio morador ou por caminhão basculante da Prefeitura. Todos estes resíduos são destinados sem ao lixão da cidade.

4.2.4.4 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

Jaciara possui treze estabelecimentos públicos que geram RSS, sendo um hospital municipal, um laboratório municipal, oito postos de saúde da família (PSF), a Secretaria de Saúde e as Vigilâncias Sanitária e Ambiental. 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.

Nos estabelecimentos de saúde os resíduos do Grupo A (infectantes) e Grupo B (químicos) são acondicionados juntos em sacos brancos leitosos. Não há serviços geradores de resíduos do Grupo C (radioativos) no município. Os resíduos comuns pertencentes ao Grupo D (plásticos, papéis, orgânicos não infectantes e de banheiros) são acondicionados em sacolas



plásticas não padronizadas ou sacos pretos de lixo, e os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) são acondicionados em coletores de materiais perfurocortantes.

Após segregados e acondicionados adequadamente, os resíduos são transportados ao armazenamento externo, que no caso do Hospital Municipal encontrava-se em reforma, de modo que o armazenamento temporário dos resíduos estava sendo realizado aos fundos do empreendimento, em uma área externa coberta, em bombonas plásticas posicionadas sob uma plataforma de alvenaria. Relativamente aos postos de saúde, nenhuma das oito unidades possui local adequado para o acondicionamento dos resíduos sólidos.

A coleta de RSS nos postos de saúde não possui frequência bem definida, enquanto 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. Este serviço é realizado pela empresa Centroeste Resíduos LTDA – EPP, com sede em Rondonópolis.

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.

4.2.4.5 Resíduos de construção e demolição (RCD)

Em Jaciara não há uma quantificação do volume de resíduos de construção e demolição gerados e não fora constatada a existência de estudos de composição gravimétrica. O próprio morador acondiciona esses resíduos nas calçadas, ruas e terrenos baldios, podendo também ser acondicionado em contêineres de metal alugados por empresas bota-fora, que realizam, ainda, o serviço de transporte dos resíduos até o destino final. Tais resíduos também são coletados e transportados pela prefeitura por meio de dois caminhões basculantes utilizados na limpeza pública, com o auxílio de uma retroescavadeira.



Quando coletados pela Prefeitura ou empresas de bota-fora, esses resíduos são destinados a serem dispostos a céu aberto no Ecoponto Municipal.

4.2.4.6 Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico

Em Jaciara não há aeroportos públicos, há somente uma rodoviária. Todo o resíduo gerado neste local é coletado pela prefeitura juntamente com coleta pública e destinada no lixão da cidade.

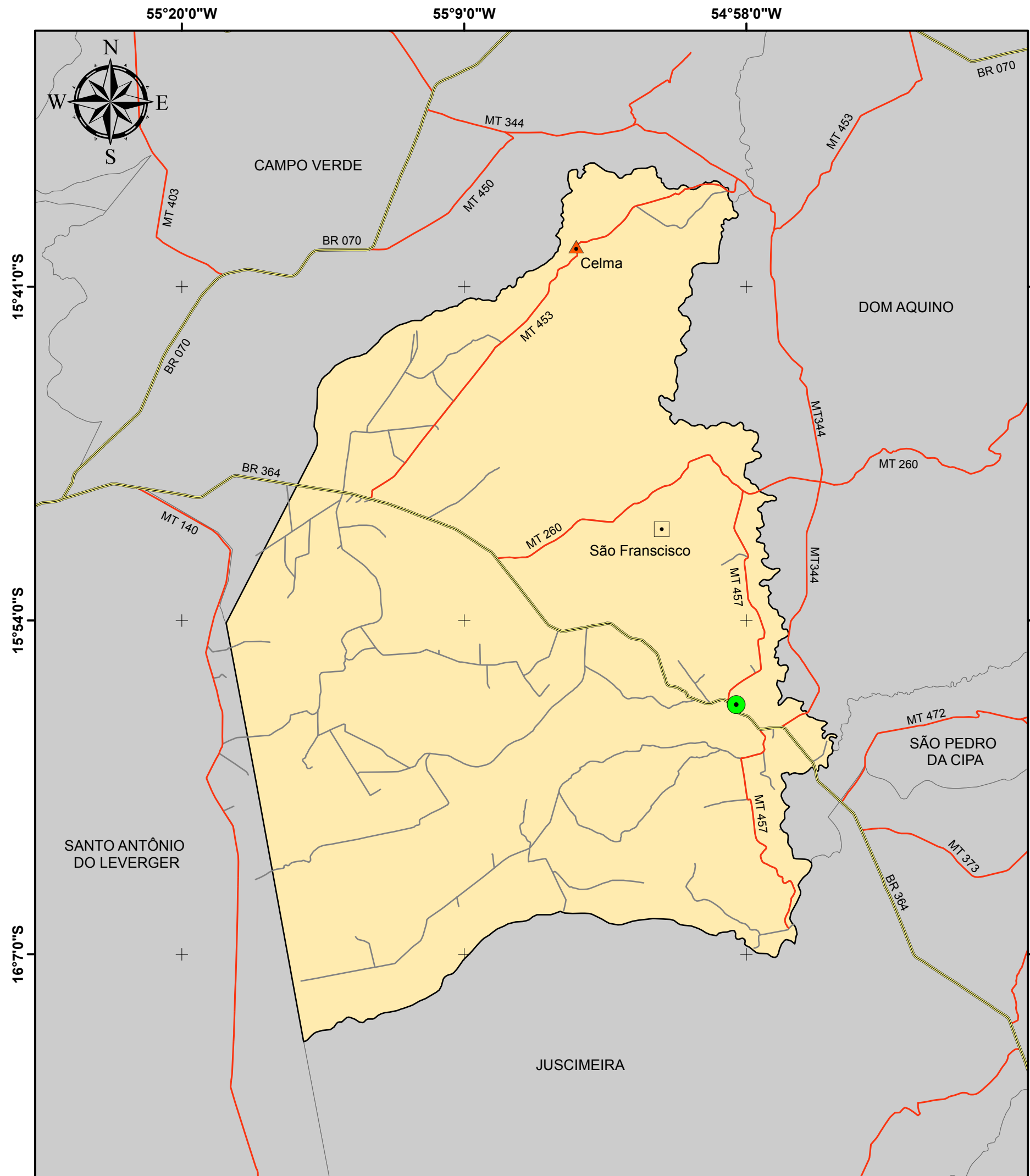
O descarte da água de lavagem dos flocculadores, decantadores e filtros da ETA é feito através do acionamento de registros situados na parte inferior dos módulos e encaminhado para a rede de águas pluviais. Em relação ao lodo resultante da ETE, uma parcela é recirculada no reator e o restante é encaminhado para o leito de secagem.

4.2.4.7 Identificação dos passivos ambientais

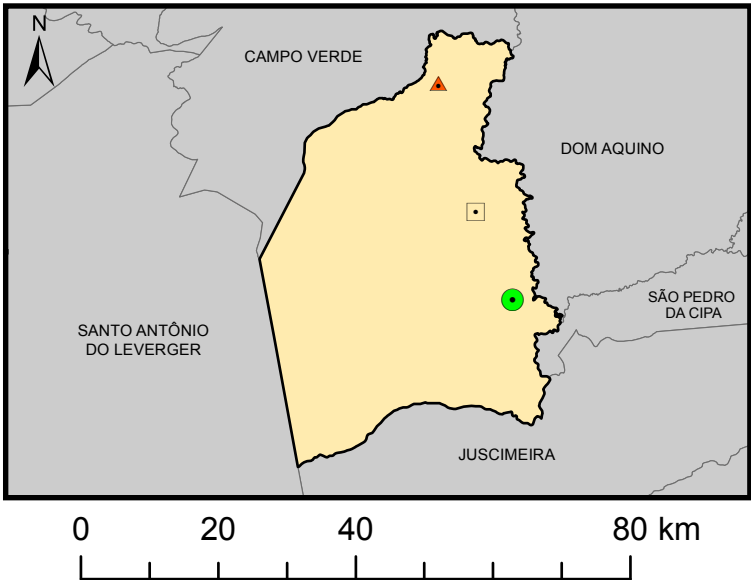
Foram considerados para diagnóstico como passivos ambientais a estação de transbordo, o lixão, o Ecoponto municipal e bolsões de lixo, tendo sido identificados oito pontos de descarte inadequado de resíduos sólidos pela cidade. Nestes bolsões são encontrados, de modo geral, resíduos sólidos de construção e demolição, restos de móveis, resíduos de podas e, em menor volume, resíduos sólidos domiciliares e comerciais.

4.2.5 Área Rural

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





4.2.5.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais

O DAE de Jaciara é o responsável pelo abastecimento de água no distrito de Celma, que é realizada por uma captação superficial em uma mina d'água localizada na Fazenda São Pedro Jatobá. Após ser captada, por bombeamento a água é aduzida por aproximadamente 350 metros até um reservatório elevado metálico do tipo taça, com capacidade de armazenamento de 30.000 litros. A água distribuída passa por desinfecção simples com hipoclorito de cálcio.

4.2.5.2 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.

4.2.5.3 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.

4.2.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

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. 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.



5 PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO

A Prospectiva e Planejamento Estratégico, apresenta cenários e a hierarquização de prioridades. A ferramenta utilizada para reflexão e posicionamento em relação à situação do setor de saneamento foi a análise SWOT, que identifica as potencialidades e fraquezas do município e as oportunidades e ameaças do ambiente externo. O Diagnóstico Técnico-Participativo possibilitou a identificação das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças. Os resultados obtidos possibilitaram a construção do cenário atual e dois cenários futuros alternativos, sendo um moderado e outro otimista. Deste foi eleito o moderado que servirá de base para o planejamento do saneamento básico para os próximos 20 anos, considerando o curto, médio e longo prazos. 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.

5.1 PROJEÇÃO POPULACIONAL

As estimativas da população total, urbana e rural do município para o período 2016-2036 foram elaboradas seguindo o método de tendência de crescimento populacional, modelo matemático empregado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE para produzir estimativas populacionais dos municípios brasileiros.

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 pode ser aplicado a populações que apresentam taxas de crescimento positivas, e com adaptações, para populações que apresentam taxas de crescimento negativas.

Na Tabela 4 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Jaciara.



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



Tabela 4. 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
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

População flutuante – proveniente de outras comunidades, transfere-se ocasionalmente para a área considerada, impondo ao sistema de abastecimento de água consumo unitário similar ao da população residente. A população flutuante é relevante na caracterização do consumo e deve ser estimada no planejamento e projeto do sistema de abastecimento de água (Manual Funasa, 2015). Levou-se em consideração essa população pelo fato de o município ter um alto potencial turístico tanto relacionado as suas cachoeiras quanto a seu clima mais ameno.

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.

5.2 MATRIZ 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, como se observa nos quadros a seguir.



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



Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Sócio Econômico do município

Ambiente Interno	FORÇA	FRAQUEZA
	Demografia: • 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). Economia: • 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. Gestão pública: • 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. Educação: • 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.	Demografia: • 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. Economia: • 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. Gestão pública: • 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. Educação: • 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 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Sócio Econômico do município

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	Saúde: • 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.	Saúde: • 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). Participação social: • Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais; • Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo.
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	Programa federal para o setor: • Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico; • Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão. Economia estadual: • Alto nível tecnológico da agropecuária do Estado. • Expansão significativa do agronegócio. • Integração da economia mato-grossense com mercados mundial de alimentos. • Expansão da agroindústria no Estado.	Programa federal para o setor: • Metas para universalização do serviço de esgoto até 2033 (Indicador E1 do Plansab) restrito a 79% dos municípios da região Centro Oeste. • Menor volume de recursos federais para investimentos no setor na região Centro Oeste em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados e Distrito Federal. Economia estadual: • 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 4. 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	• 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; • 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;	• 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 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água do município

Ambiente Externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	• 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.	• 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 5. 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	- 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.	- 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; - Fracasso das licitações para implantação do sistema de esgotamento sanitário; - 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 - 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);	AMEAÇAS - 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 6. 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	• 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.	• 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.
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	• 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.	• 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 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos do município

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente interno	• 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; • Separação dos resíduos e coleta seletiva em aproximadamente 15% da sede urbana; • 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;	• 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; • Inexistência de mecanismo de controle social.
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente externo	• 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.	• 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



5.3 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO

Neste item foram consideradas as informações técnicas e participativas consolidadas na etapa do Diagnóstico Técnico-Participativo, como referência ao cenário atual e como direcionadores dos avanços necessários para a perspectiva do cenário futuro. Para o município de 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 **Quadro 8** a **Quadro 12**. 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 8. 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 8. 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			
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/atualizar o estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência 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 sanitaria, 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	Elaborar/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/Revisar o Código Ambiental do Município	2 - Imediato	6



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



Continuação do Quadro 8. 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			
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
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 Contingencias 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



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



Continuação do Quadro 8. 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 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
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	Elaborar/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



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



Continuação do Quadro 8. 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			
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	Elaborar/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
Gestão em Manejo de Resíduos Sólidos			
Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Elaborar/Revisar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	2 - Imediato	1
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 9. 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		
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 mesmo 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 mesmo, 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 9. 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		
Medidas Estruturais			
Estimativa de 45% dos hidrômetros com mais de 5 anos que deveram 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 deveram 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



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



Continuação do Quadro 9. 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		
Medidas Estruturais			
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 aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Executar/ampliar o Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de programa de recuperação da área degradada em bacias hidrográficas do perímetro urbano e também em áreas de erosões e fundos de vale pincipalmente nas ruas Irapuru, Guaranis e Ibitinga	Executar as atividades para recuperação das áreas degradas 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



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



Continuação do Quadro 9. 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		
Medidas Estruturais			
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
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 10. 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	Implantar/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	Implantar/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 10. 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	Implantar/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 11. 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 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



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



Continuação do Quadro 11. 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			
Déficit em obras de macro drenagem urbana	Executar obras de macro drenagem urbana	3 - Curto e continuado	1
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 pincipalmente 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 12 . 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 públicos e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira insuficiente	Manter/melhorar os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos 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	Implantar/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
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



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



Continuação do Quadro 12. 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			
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	Implantar/Ampliar 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	Implantar/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	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 54% na área urbana (sede e distrito)	6 - Médio	3
Ausência da coleta seletiva na área rural	Implantar/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	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 74% na área urbana (sede e distrito)	7 - Longo	3
Ausência da coleta seletiva na área rural	Implantar/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



A geração dos cenários permite antever alternativas do futuro que foram subsidiadas por um diagnóstico, conhecimento técnico, e demandas da comunidade expressas no processo construtivo do planejamento. A seguir, serão mostradas as ações necessárias por eixo do saneamento.

5.4 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

5.4.1 Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos

Considerando os objetivos quanto a presença do SAA na área urbana, entende-se que a principal meta será a universalização e após a melhoria da qualidade 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. 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 Hidromederação. A seguir serão apresentadas tabelas com sínteses da situação atual e cenários.

A **Tabela 5** 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).

Na sequência é observada na **Tabela 6** a evolução das demandas do SAA 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.

A **Tabela 7** possibilita conhecer o índice de perdas no sistema, os *per capita*s produzido e consumido ao longo do horizonte de projeto. Na **Tabela 8** é apresentada a demanda e a necessidade de reservação para a sede urbana do município, até o ano de 2036, com e sem um plano de redução de perdas. Como forma de prever as necessidades futuras foi apresentada na **Tabela 9** 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.



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



Tabela 5. 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
	2025	26.358	11.717,85	14.061,41	-1.504,61	7.259,64	8.711,57	3.845,23	12.556,80
MÉDIO	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
	2029	26.887	11.952,90	14.343,48	-1.786,68	5.966,17	7.159,40	5.397,40	12.556,80
LONGO	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



Tabela 6. 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



Tabela 7. 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



Tabela 8. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano

Tabela 07 - Comparativo de Reserva que Necessaria Com e Sem Programa de Redução de Perdas e Utilização da Meta do Longo do Horizonte do Plano											
Per capita prod c/ perda =							444,56	(L/hab.dia)			
Per capita ideal adotado =							180,00	(L/hab.dia)			
Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Sem programa de redução de Perdas			Com Programa de redução de Perdas			Utilizando o per capita da FUNASA		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessária (m³/dia)	Superávit / Déficit sem redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit / Déficit Per capita Funasa (m³)
DIAGN.	2015	1.240	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



Tabela 9. 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%	105,00	-5,00	100,00	0,00	8.952	-426	0
	2016	24.777	23.538	95,00%	95,00%	105,00	-5,00	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



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 5**, 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.

Por outro lado, com a implantação do programa de redução de perdas, verifica-se que o déficit nas demandas seria inexistente a partir de 2.020, e que o SAA estaria em 2036 com superávit de 6.632,74 m³/dia.

Os resultados obtidos na **Tabela 6** 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.

Na **Tabela 7** 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%.

Verifica-se na **Tabela 8** 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. 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.



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 9**.

5.4.2 Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais

5.4.2.1 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 10 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) da sede urbana do distrito, utilizando o per capita produzido de 140 L/hab.dia.



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



Tabela 10. 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 (m³/dia)
			Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/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
	2025	309	43,30	51,96	-3,12	48,85
MÉDIO	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
	2029	316	44,17	53,01	-4,16	48,85
LONGO	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 11** 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).



Tabela 11. 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 (m³)	Utilizando o per capita da FUNASA		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit(+) / Déficit(-) utilizando o <i>per capita</i> Funasa (m³)
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 **Tabela 11** demonstram que não há necessidade de ampliação do reservatório existente e que o mesmo deverá passar por reparos e limpeza.

5.4.2.2 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, conforme preconiza a Funasa. 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 apresentado na **Tabela 12** a **Tabela 14**, 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 12. 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 13. 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 14. 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.



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 a necessidade dessas comunidades.

5.5 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

5.5.1 Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento

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.

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



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



tecnicamente de coeficiente de retorno água/esgoto, sendo adotados para os cálculos “C” = 0,80 (valor recomendado pela norma NBR 9649/1986).

A projeção da extensão da rede coletora e estimativas de vazões serão apresentadas nas tabelas a seguir (**Tabela 15** e **Tabela 16**).



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



Tabela 15. 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 de esgoto 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



Tabela 16. 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 e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento acumulado	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) - Proposto	Percentual de atendimento com coleta e tratamento anual proposto	Extensão da rede coletora necessária (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (m/ano)	Déficit (-) da rede coletora (km) - Proposto	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligação (un)	Nº de ligações a ser instaladas - proposta (un/ano)
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



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, conforme **Tabela 15**.

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.

A previsão da **Tabela 16** é que a rede coletora na sede urbana comece a ser executada em 2017, alcançando em 2036, cobertura de 86%, o que corresponde a aproximadamente 90 km de rede coletora, 7.367 ligações domiciliares. 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.

5.5.2 Projeção das demandas de esgoto na área rural

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 17 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 a seguir 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 17. 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

Tabela 18. 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 19** 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 20** e **Tabela 21** 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 19. 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



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



Tabela 20. 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 21. 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

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 as 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).



5.5.3 Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes

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 22 e **Tabela 23**).



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



Tabela 22. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Carga)		Tratamento Primário (Individual)		Tratamento Preliminar	
						Carga Diária DBO (Kg/dia)	Coliformes Totais (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	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 23. 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 23. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana

Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Concentração)		Tratamento Primário (Individual)		Efluente do tratamento Preliminar	
					DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
2.015	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 24. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana

Efluente da lagoa anaeróbia facultativa		Efluente do 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



Para fins de cálculo das estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais, utilizou-se eficiências médias típicas de remoção e parâmetros bibliográficos, como a concentração de organismos em esgotos (Tabela 24). 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 24. 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

Sugere-se que o município contrate um profissional habilitado para elaboração do projeto executivo onde deverá tomar como base os estudos ora realizados e apontar a melhor alternativa técnica, econômica e financeira conforme a realidade do município.

5.6 DRENAGEM URBANA E MANEJO 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.

5.6.1 Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais

A **Tabela 25** apresenta a estimativa da taxa de ocupação de solo por habitante urbano. Na **Tabela 26** 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 25. 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

Tabela 26. Projeção da ocupação urbana de município de Jaciara

Período	Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana (km ²)
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.

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.

5.6.2 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

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.

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; bacias de retenção.

Podem ser adotadas para prevenir os impactos negativos e/ou reduzir a magnitude do assoreamento em cursos d'água: dissipadores de energia, bacia de retenção, bacia de retenção e infiltração, recuperação e preservação da mata ciliar, multa e desligamento de ligações clandestinas de esgoto nas galerias de águas pluviais, implantar equipe de fiscalização e manutenção preventiva e periódica.

Alguns dispositivos de retenção de resíduos sólidos podem ser implantados nos sistemas de micro drenagem a fim de proteger o sistema são cestas acopladas às bocas de lobo e gradeamento.

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-las no ambiente urbano, entretanto, o que se vê na prática é o abandono dessas 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, recuperando 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) e parques lineares.

5.7 INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.7.1 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 27 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 27. 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				
DIAGN.	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
IMED.	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
CURTO	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
MÉDIO	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
LONGO	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 9.294 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.

A Tabela 28 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 28. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos

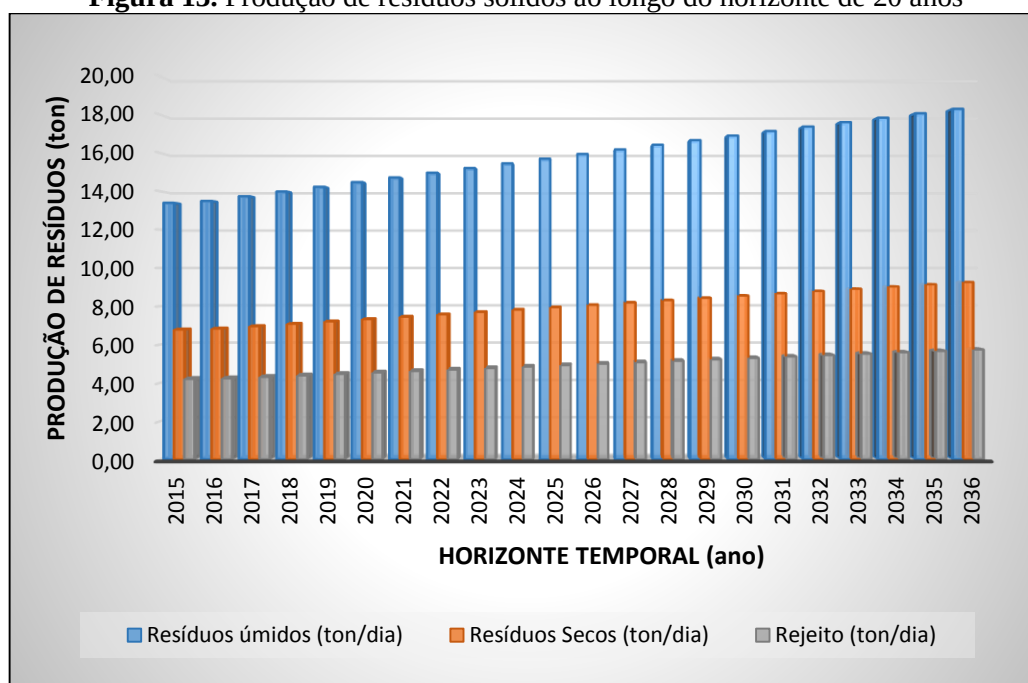
Período do plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos úmidos (ton/dia)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	24.887	0,98	24,39	732	8.902,18	13,40	6,78	4,20
	2016	25.068	0,98	24,57	737	8.966,67	13,50	6,83	4,23
IMED.	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
CURTO	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
MÉDIO	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
LONGO	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



A partir da análise da **Tabela 28**, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos estimada para o início de plano é de aproximadamente 8.967 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 13 ilustra a quantidade de resíduos produzida na área urbana e na área urbana do Distrito de Celma.

Figura 13. 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 29. 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 29. 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%		
DIAGN.	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
IMED.	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
CURTO	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
MÉDIO	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
LONGO	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



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.

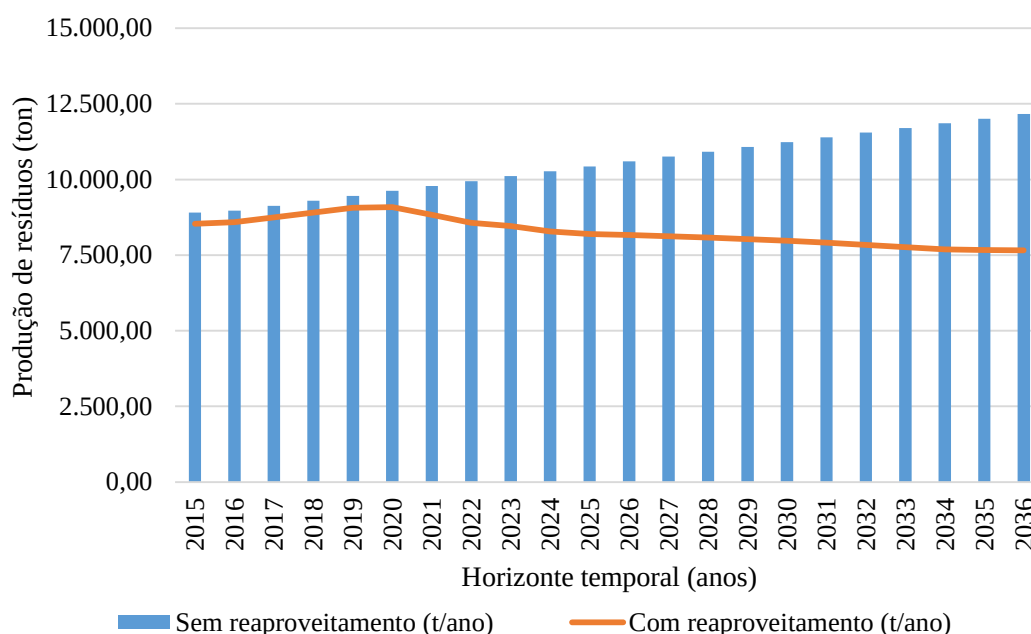
Destaca-se que foi proposto como meta no cenário moderado, para a área urbana da sede do município, o percentual a 74% da população atendida pela coleta seletiva, conferindo a Jaciara estar em conformidade com a Lei 12.305/2010 da PNRS a qual destaca que municípios que tenham e realizam a coleta seletiva 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 **Figura 14**. 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.



Figura 14. 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).

5.7.1.1 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 30. 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 30. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município

Período de plano	Ano	População Rural (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	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
IMED.	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
CURTO	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
MÉDIO	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
LONGO	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



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.

5.7.2 Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos

A Lei nº 12.305/2010, em seu Capítulo II, inciso VIII, define “disposição final ambientalmente adequada” como: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Os critérios a serem atendidos quando da escolha de um local de implantação do aterro sanitário são definidos pelo órgão ambiental do Estado a Secretaria Estadual de Meio Ambiente – Sema-MT, bem como a legislação aplicável a aterros sanitários, descritos em normas técnicas, resoluções, portarias e normas ministeriais.



Inúmeros estudos indicam que os aspectos fundamentais na escolha de áreas para instalação de aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos são: a proteção dos recursos naturais (água, solo e vegetação); a proteção de comunidade e bens já instalados (núcleo urbano, aeródromo, indústrias, reservas naturais etc.); a racionalização de custos na execução, manutenção, encerramento e monitoramento do empreendimento.

A NBR 13896/97, da ABNT, que fixa as condições mínimas exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos não perigosos, estabelece como critérios para a localização de aterro sanitário as seguintes condições: que o impacto ambiental decorrente da instalação do aterro seja minimizado; a aceitação do empreendimento pela população seja maximizado; esteja de acordo com o zoneamento da região; tenha longo tempo de vida útil e necessite de um mínimo de obras para início da operação. Recomenda-se, ainda, evitar áreas com declividade inferior a 1% ou superior a 30%, vez que a topografia é fator determinante na escolha do método construtivo e nas obras de terraplenagem; o reconhecimento do perfil do solo, subsolo e a capacidade de carga; que a permeabilidade seja inferior a 10^{-6} cm/s; o nível do lençol freático, em período crítico, não inferior a 1,5 m do fundo da célula do aterro; o aterro deve se localizar a uma distância mínima de 200 m de corpos d'água; que não seja instalado em áreas cuja supressão da vegetação implique na retirada de espécies em risco de extinção etc.

Na escolha das alternativas locais de áreas para aterros fez-se uso de método automatizado, com emprego de ferramentas de geoprocessamento, uso de mapas, informações (malha rodoviária, terras indígenas, unidades de conservação etc.) e estabelecimento de restrições, tais como: distância de núcleo urbano, de margens de rodovias, de cursos d'água, de aeródromos, terras indígenas etc., facilitando assim a pré-seleção. Destaca-se que os aterros serão concebidos e operados para atendimento consorciado de municípios, a localização das áreas levou em conta a facilidade de acesso, a densidade populacional e logística.

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



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



ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locacionais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário.

Para melhor visualização, segue o **Mapa 11**. Alternativas locacionais para área de aterro consorciado.



5.8 AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

O Plano Municipal de Saneamento Básico prevê os cenários de emergência e as respectivas ações para mitigação. Entretanto, tais ações deverão ser detalhadas de forma a permitir sua efetiva operacionalização, a fim de subsidiar na prática as ações de emergências e contingências.

5.8.1 Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências

5.8.1.1 Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências

- Identificação das responsabilidades de organizações e indivíduos que desenvolvem ações específicas ou relacionadas com emergências;
- Identificação de requisitos legais (legislações) aplicáveis às atividades e que possam ter relação com 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; e
- Planejamento para a coordenação do Plano.

5.8.1.2 Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência

- Definição de programa de treinamento;
- Desenvolvimento de práticas de simulados;
- Avaliação de simulados e ajustes no Plano de Emergências e Contingências;
- Aprovação do Plano de Emergências e Contingências; e
- Distribuição do Plano de Emergências e Contingências às partes envolvidas.



5.8.1.3 Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência

- Análise crítica de resultados das ações envolvidas;
- Adequação de procedimentos com base nos resultados da análise crítica;
- Registro de revisões; e
- Atualização e distribuição às partes envolvidas, com substituição da versão anterior.

A partir dessas orientações, a administração municipal por meio de pessoal designado para a finalidade específica de coordenar o Plano de Emergências e Contingências poderá estabelecer um planejamento de forma a consolidar e disponibilizar uma importante ferramenta para auxílio em condições adversas dos serviços de saneamento básico.



6 PRODUTO E - PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

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.

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 e Longo: 13 - 20 anos*

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Jaciara – MT apresenta dois programas, com vistas à uma gestão eficiente e à universalização dos serviços, a saber: Programa Organizacional e Gerencial e o Programa de Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços.

Que compreendem a adequação jurídico institucional e administrativo, educação ambiental e mobilização social continuada, formação, capacitação e recursos humanos e fomento de recursos financeiros, preservação de mananciais e bacias hidrográficas, cooperação intermunicipal, implementação de sistema de informações, participação e controle social e diagnóstico operacional.

6.1 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

No **Quadro 13** 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.



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



Quadro 13. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

Item	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração/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
		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



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



Continuação do Quadro 13. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

Item	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	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	Elaboração/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/Revisão 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
		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/atualização 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/adequações de SAA no Distrito de Celma, PA São Francisco e PA Lambari	3
		1	Elaboração/manutenção 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



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



Continuação do Quadro 13. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

Item	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de 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
		1	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	2
		1	Elaboração/ Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	1
		1	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 14 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 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Jaciara

Item	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/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
		2	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	1



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



Continuação do Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Jaciara

Item	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	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/adequação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	2
		2	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	3
		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



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



Continuação do Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Jaciara

Item	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	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 15** 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 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município de Jaciara

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/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/Ampliação 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	Implantação/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	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 70%	1
		2	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	2
		2	Implantação/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 16** 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 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais do município de Jaciara

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/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 17** será apresentado a sistematização para o 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 17. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/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	Manutenção/melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos 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	Implantação/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	Implantação/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	Implantação/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 17. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE E DO PROGRAM A	ACÕES/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	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 54% na área urbana (sede e distrito)	3
		2	Implantação/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	Implantação/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	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural	4

Fonte: PMSB-MT, 2016



7 PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO

Apresentam-se neste item os investimentos necessários para a realização dos programas propostos para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Jaciara – MT, buscando, dessa forma, universalizar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos e drenagem urbana.

O referencial para o atendimento pelos serviços de saneamento básico para o horizonte de 20 anos deste PMSB é dado pelas metas estabelecidas neste relatório, apresentadas no decorrer deste documento.

O alcance das metas pressupõe a efetivação de investimentos provenientes das diversas esferas do poder público, além de investimento por parte de prestadores e agentes externos. Os investimentos apresentados neste estudo seguem a lógica dos quatro eixos principais dos programas previstos, pré-estabelecidos no produto E, anteriormente. Ou seja:

- Investimentos no sistema de abastecimento de água;
- Investimentos no sistema de esgotamento sanitário;
- Investimentos na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Investimentos na drenagem urbana e 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.

7.1 CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB

A Tabela 31 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.



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



Tabela 31. 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

7.2 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 32**.

Tabela 32. 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



8 PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI

A Minuta do Projeto de Lei é um produto do Plano Municipal de Saneamento Básico, pois é ela que será veículo de implementação de Políticas Públicas de Saneamento Básico no Município, imprescindíveis para a efetiva execução das metas existentes no PMSB.

A minuta deverá ser recepcionada pelo Legislativo Municipal, devendo ser aprovada pela Câmara de Vereadores em sessão a ser divulgada para a sociedade, sendo sancionada, posteriormente pelo Prefeito do Município. Desta maneira, todo o processo de elaboração e aprovação do PMSB será concluído, estando apto então para sua implantação.



9 PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB

Este produto tem como objeto específico facilitar o acompanhamento e monitoramento de desempenho dos programas e ações planejadas do PMSB. 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.

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 conjuntos de Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico e suas variáveis estão explicitados nos quadros a seguir.

Quadro 18. 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



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



Continuação do Quadro 18. 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)
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
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



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



Continuação do Quadro 18. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PARSe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
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
PAS	Total de projetos e ações programados para universalização do saneamento	Número total de projetos e ações programados no PMSB para universalização do saneamento básico	Projetos e ações	PMSB
PASe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PFE5	População infantil até 5 anos de idade	População do município segundo a faixa etária: de 0 a 5 anos de idade	Habitante	IBGE
PPGI	Produtos componentes do PGIRS	Número total de produtos que compõem o PGIRS	Unidade-produto	PMSB
PPGIe	Produtos componentes do PGIRS executados	Número total de produtos que compõem o PGIRS executados .	Unidade-produto	Gestor municipal
POPT	População total	População total do município, do último Censo realizado	Habitantes	IBGE
POPT _r	População total rural	População total rural do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE	Habitantes	IBGE
POPT _u	População total urbana	População total urbana do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE	Habitantes	IBGE



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



Continuação do Quadro 18. 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)
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
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



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



Continuação do Quadro 18. 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)
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
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
TND	Notificações de casos de doenças diarreicas	Taxa de notificações diarreicas: Número total de notificações de casos de doenças diarreicas, em relação à população infantil antes de completar 5 anos de idade, no ano de referência	Pessoas	Secretaria de saúde e IBGE
TOD	Notificações de casos de dengue	Taxa de notificações de casos de dengue: Número total de notificações de casos de dengue no ano de referência	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde e IBGE
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



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



Continuação do Quadro 18. 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)
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 coletado	Tonelada	Gestor do serviço
QextrR	Quantidade de extravasamentos	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que foram registrados extravasamentos na rede de coleta de esgotos. No caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas	Número de vezes	Gestor do serviço
VAC	Volume total de água consumido	Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido + o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado. Não deve ser confundido com o volume de água faturado	m ³	Gestor do serviço
VAP	Volume total de água produzido	Volume total de água captado no município em um mês seja por captação superficial ou subterrânea	m ³	Gestor do serviço
VAT	Volume total de água tratada	Volume total de água tratada, medido na saída da Estação de Tratamento de Água no município em um mês	m ³	Gestor do serviço
VEC	Volume de Esgoto Coletado	Volume total do esgoto coletado no município por ano (Em geral é considerado como sendo de 80% a 85% do volume de água consumido na mesma economia	m ³	Gestor do serviço
VET	Volume de esgoto tratado	Volume total de esgoto tratado no município por ano, medido na saída da Estação de Tratamento de Esgoto	m ³	Gestor do serviço

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 19. 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	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 (%)	$\frac{PA Ae}{PAA} \times 100$	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 (%)	$\frac{PA Ee}{PAE} \times 100$	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 (%)	$\frac{PA De}{PAD} \times 100$	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 (%)	$\frac{PAR Se}{PARS} \times 100$	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 18 para a listagem das variáveis utilizadas na oposição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 20. 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 18 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 do Quadro 20. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAu07	Índice de atendimento total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	Avaliar o grau de universalização do atendimento da população total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PTD}{POPT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu08	Índice de atendimento total com serviço de coleta de resíduos	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PTR}{POPT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu09	Índice de atendimento Urbano com Serviço de coleta de resíduos	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PUR}{POPTu} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu010	Índice de atendimento rural com serviços de coleta de resíduos sólidos	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PRR}{POPTr} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu011	Índice de implantação de coleta diferenciada (secos e úmidos)	Avaliar o grau de universalização da coleta diferenciada (de secos e úmidos), face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{QCS}{QCT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 18 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 21. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQa01	Índice de qualidade de água distribuída	Avaliar a qualidade da água distribuída, por meio de análises realizadas e resultados em conformidade com a Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914/2011, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{QAE}{QAA} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa02	Índice de intermitência na distribuição de água	Avaliar a melhoria da qualidade do serviço de distribuição da água a partir do início da execução do PMSB	Percentual (%)	$\frac{QI01}{QI02}$	Anual	Anual	Gestor público
InQa03	Índice de cobertura de Hidrometração	Avaliar a cobertura de hidrometração das ligações de água ativas, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{LAMI}{LAA} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa04	Índice de leitura de ligações ativas	<i>Avaliar o consumo médio per capita de água da população com vistas a evitar desperdícios, face às metas estabelecidas no PMSB</i>	Percentual (%)	$\frac{LAL}{LAA} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa05	Índice de perdas na produção de água	Avaliar as perdas de água na produção, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{VAP - VAT}{VAP} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 18 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 22. 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 /km	$\frac{QextrR}{ERE}$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 18 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 23. 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 o Quadro 18 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 24. 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 18 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 25. 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 notificações 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 notificação de ocorrência 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

*consultar Quadro 18 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



10 PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO

O Produto I é constituído por um Sistema de Informação que possui o objetivo principal de auxiliar à tomada de decisões quanto ao Plano Municipal de Saneamento Básico. Por meio do cadastramento dos formulários aplicados nos municípios as informações são processadas automaticamente pelo software gerando resultados em forma de listagens, relatórios e estatísticas. Ainda possui funcionalidades que controlam o acesso hierarquizado, com visualizações e alterações envolvendo apenas municípios específicos ou todo o estado, propiciando tanto visões específicas quanto panorâmicas.

11 PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO

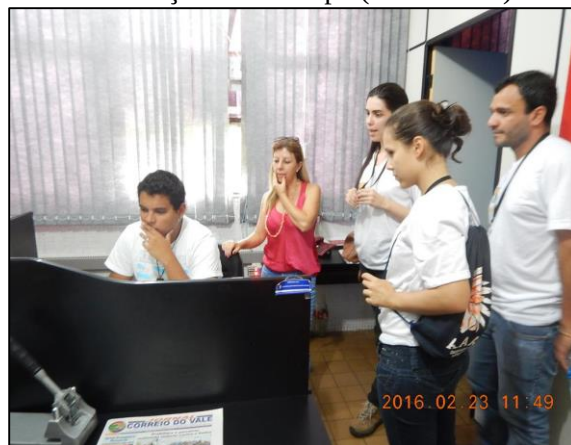
O Produto J é o resultado das atividades de mobilização realizadas no município, descrevendo desde as atividades de sensibilização, capacitação, reuniões públicas, eventos realizados pelos comitês no município até a audiência final. Este produto descreve também os materiais de divulgações utilizados, atividades de planejamento, levantamento técnico e eventuais dificuldades encontradas.

No município foram realizadas atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas que mobilizaram mais de 600 pessoas (**Figura 15**).

Figura 15. Atividades de mobilização realizadas no município
1ª Reunião pública (19/11/2015) Elaboração do biomapa (24/02/2016)



Audiência pública



Atividade de mobilização (março/2017)



Atividade de mobilização na Caravana da Transformação (janeiro/2017)





Fonte: PMSB-MT

12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim sendo, aprovado, o PMSB passa a ser a referência de desenvolvimento do município no qual são estabelecidas as diretrizes para o saneamento básico e fixadas as metas de cobertura e atendimento com os serviços de água, coleta e tratamento do esgoto doméstico, manejo de águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.



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



13 ANEXOS

Anexo A – ART's dos responsáveis.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977 Res. 1.050

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2533862

Res. 1.050

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2494608

Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP:1200858018

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: MT04628/D

Registro: 36482

2. Dados do Contrato

Contratante: FUND. APOIO E DES. DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 7.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS.

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 30/08/2017

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

106,00 UN

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART.

5. Observações

Para inclusão da ART no Acervo Técnico, é necessário que seja entregue no CREA-MT uma via original assinada da mesma.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 01 de julho de 2016

Local

Data

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

FUND. APOIO E DES. DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-mt.org.br atendimento@crea-mt.org.br

tel: (65) 3315-3000 fax: (65) 3315-3000



CREA-MT
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Estado de Mato Grosso

Valor ART R\$74,37

Paga em 29/06/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002533862-5



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2533862

Substitui a ART: 2494608

Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200858018

Registro: MT04628/D

Registro: 36482

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

2. Dados do Contrato

Contratante: FUND. APOIO E DES. DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANCA

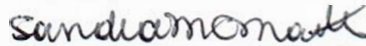
UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

Coordenação Técnica do projeto "Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 106 (cento e seis) (cento e seis) Municípios Mato-grossenses" conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional e Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Os municípios contemplados pelo projeto são: Alto Paraguai, Arenópolis, Barra do Bugres, Campo Novo do Parecis, Denise, Diamantino, Nortelândia, Nova Marilândia, Nova Maringá, Nova Olímpia, Porto Estrela, Santo Afonso, São José do Rio Claro, Cláudia, Feliz Natal, Ipiranga do Norte, Lucas do Rio Verde, Nova Mutum, Santa Carmem, Santa Rita do Trivelato, Tapurah, União do Sul, Alto Boa Vista, Bom Jesus do Araguaia, Luciara, Novo Santo Antônio, São Félix do Araguaia, Serra Nova Dourada, Água Boa, Campinápolis, Canarana, Cocalinho, Gaúcha do Norte, Nova Nazaré, Nova Xavantina, Querência, Ribeirão Cascalheira, Alto Araguaia, Alto Garças, Alto Taquari, Araguaína, Guiratinga, Itiquira, São José do Povo, Tesouro, Canabrava do Norte, Porto Alegre do Norte, Santa Cruz do Xingu, Santa Terezinha, Vila Rica, Colider, Guarantã do Norte, Itaúba, Marcelândia, Matupá, Nova Canaã do Norte, Nova Santa Helena, Novo Mundo, Peixoto de Azevedo, Terra Nova do Norte, Araguaiana, General Carneiro, Novo São Joaquim, Ponte Branca, Ribeirãozinho, Torixoréio, Campo Verde, Dom Aquino, Jaciara, Juscimeira, Paranatinga, Pedra Preta, Poxoréio, Santo Antônio do Leste, São Pedro da Cipa, Brasnorte, Itanhangá, Juara, Novo Horizonte do Norte, Porto dos Gaúchos, Tabaporã, Campos de Júlio, Conquista do Oeste, Nova Lacerda, Pontes e Lacerda, Vale do São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade, Rondolândia, Aripuanã, Castanheira, Colniza, Juína, Juruena, Acrozal, Barão de Melgaço, Chapada dos Guimarães, Jangada, Nossa Senhora do Livramento, Nobres, Planalto da Serra, Poconé, Santo Antônio do Leverger, Carlinda, Nova Bandeirantes, Nova Monte Verde e Paranaita. Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 30 de agosto de 2017.

 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima  Profissional	De acordo  Contratante
---	--	---



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977 Res. 394

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2532791 Res. 394
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2494545
ART Individual/Principal

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1208384821

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: MT02685/D

Registro: 36482

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 0,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26989350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICIPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 30/08/2017

Custo da Obra: 6200000,00

Dimensão: 106,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

106,00 UN

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART.

5. Observações

Para inclusão da ART no Acervo Técnico, é necessário que seja entregue no CREA-MT uma via original assinada da mesma.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS CIVIS DE MATO GROSSO - ABENC-MT

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiaba, 22 de Junho de 2016

Local

Data

Paulo Modesto Filho

PAULO MODESTO FILHO

Sandhamomontes

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-mt.org.br atendimento@crea-mt.org.br
tel: (65) 3315-3000 fax: (65) 3315-3000



CREA-MT
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Estado de Mato Grosso

Valor ART R\$74,37

Paga em 22/06/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002532791-7



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2532791

Substitui a ART: 2494545
ART Individual/Principal

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

RNP:1208384821

Registro: MT02685/D

Registro: 36482

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

Coordenação Técnica do projeto "Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 106 (cento e seis) Municípios Mato-grossenses" conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional e Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Os municípios contemplados pelo projeto são: Alto Paraguai, Arenópolis, Barra do Bugres, Campo Novo do Parecis, Denise, Diamantino, Nortelândia, Nova Marilândia, Nova Maringá, Nova Olímpia, Porto Estrela, Santo Afonso, São José do Rio Claro, Cláudia, Feliz Natal, Ipiranga do Norte, Lucas do Rio Verde, Nova Mutum, Santa Carmem, Santa Rita do Trivelato, Tapurah, União do Sul, Alto Boa Vista, Bom Jesus do Araguaia, Luciara, Novo Santo Antônio, São Félix do Araguaia, Serra Nova Dourada, Água Boa, Campinápolis, Canarana, Cocalinho, Gaúcha do Norte, Nova Nazaré, Nova Xavantina, Querência, Ribeirão Cascalheira, Alto Araguaia, Alto Garças, Alto Taquari, Araguaína, Guiratinga, Itiquira, São José do Povo, Tesouro, Canabrava do Norte, Porto Alegre do Norte, Santa Cruz do Xingu, Santa Terezinha, Vila Rica, Colider, Guarantã do Norte, Itaúba, Marcelândia, Matupá, Nova Canaã do Norte, Nova Santa Helena, Novo Mundo, Peixoto de Azevedo, Terra Nova do Norte, Araguaiana, General Carneiro, Novo São Joaquim, Ponte Branca, Ribeirãozinho, Torixoréio, Campo Verde, Dom Aquino, Jaciara, Juscimeira, Paranatinga, Pedra Preta, Poxoréio, Santo Antônio do Leste, São Pedro da Cipa, Brasnorte, Itanhangá, Juara, Novo Horizonte do Norte, Porto dos Gaúchos, Tabaporã, Campos de Júlio, Conquista do Oeste, Nova Lacerda, Pontes e Lacerda, Vale do São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade, Rondolândia, Aripuanã, Castanheira, Colniza, Juína, Juruena, Acorizal, Barão de Melgaço, Chapada dos Guimarães, Jangada, Nossa Senhora do Livramento, Nobres, Planalto da Serra, Poconé, Santo Antônio do Leverger, Carlinda, Nova Bandeirantes, Nova Monte Verde e Paranaíta. Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 30 de agosto de 2017.

22/06/2016

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Paulo Modesto Filho

Profissional

De acordo

Sandiamomonte

Contratante



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977 Res. 1.050

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2546676 Res. 1.050
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2495022
Corresponsável à 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1211180867

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: MT01103/D

Registro: 36482

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 10.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 30/08/2017

Custo da Obra: 6200000,00

Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

106,00 UN

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART.

5. Observações

Para inclusão da ART no Acervo Técnico, é necessário que seja entregue no CREA-MT uma via original assinada da mesma.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de classe

1-NAO INFORMADO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá
Local

13
de

Julho
Data

2016
de

[Assinatura]
RUBEM MAURO PALMA DE MOURA
[Assinatura]

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-mt.org.br atendimento@crea-mt.org.br
tel: (65) 3315-3000 fax: (65) 3315-3000



Valor ART R\$74,37

Paga em 11/07/2016

Valor pago: R\$74,37

Nosso Número: 24/181000002546676-3



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2546676

Substitui a ART: 2495022
Corresponsável à 2532791

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP: 1211180867

Registro: MT01103/D

Registro: 36482

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

Coordenação Técnica geral do projeto de Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 106 (cento e seis) municípios Mato-grossenses através do Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Os municípios contemplados pelo projeto serão: Alto Paraguai, Arenópolis, Barra do Bugres, Campo Novo do Parecis, Denise, Diamantino, Nortelândia, Nova Marilândia, Nova Maringá, Nova Olímpia, Porto Estrela, Santo Afonso, São José do Rio Claro, Cláudia, Feliz Natal, Ipiranga do Norte, Lucas do Rio Verde, Nova Mutum, Santa Carmem, Santa Rita do Trivelato, Tapurah, União do Sul, Alto Boa Vista, Bom Jesus do Araguaia, Luciara, Novo Santo Antônio, São Félix do Araguaia, Serra Nova Dourada, Água Boa, Campinápolis, Canarana, Cocalinho, Gaúcha do Norte, Nova Nazaré, Nova Xavantina, Querência, Ribeirão Cascalheira, Alto Araguaia, Alto Garças, Alto Taquari, Araguaína, Guiratinga, Itiquira, São José do Povo, Tesouro, Canabrava do Norte, Porto Alegre do Norte, Santa Cruz do Xingu, Santa Terezinha, Vila Rica, Colíder, Guarantã do Norte, Itaúba, Marcelândia, Matupá, Nova Canaã do Norte, Nova Santa Helena, Novo Mundo, Peixoto de Azevedo, Terra Nova do Norte, Araguaiana, General Carneiro, Novo São Joaquim, Ponte Branca, Ribeirãozinho, Torixoréu, Campo Verde, Dom Aquino, Jaciara, Juscimeira, Paranatinga, Pedra Preta, Poxoréu, Santo Antônio do Leste, São Pedro da Cipa, Brasnorte, Itanhangá, Juara, Novo Horizonte do Norte, Porto dos Gaúchos, Tabaporã, Campos de Júlio, Conquista do Oeste, Nova Lacerda, Pontes e Lacerda, Vale do São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade, Rondonópolis, Rondonópolis, Aripuanã, Castanheira, Colniza, Juína, Juruena, Acorizal, Barão de Melgaço, Chapada dos Guimarães, Jangada, Nossa Senhora do Livramento, Nobres, Planalto da Serra, Poconé, Santo Antônio do Leverger, Carlinda, Nova Bandeirantes, Nova Monte Verde e Paranaita. Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 30 de agosto de 2017.

Declaro serem verdadeiras as informações acima

De acordo

Cuiabá, 13/07/2016

Local e Data



Profissional



Contratante



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977 Res. 394

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2568893 Res. 394
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2494948
Equipe. ART Principal: 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

RODRIGO BOTELHO DA FONSECA ACCIOLY	
Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista	
RNP:1200034856	Registro: MT013677
Empresa: NENHUMA EMPRESA	Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT		CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BLOCO DA		Nº 2367
Cidade: CUIABA	Bairro: BOA ESPERANÇA	
UF: MT	CEP:78070970	Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO
Valor: 7.020,51	Honorários: 0,00	

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA		CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16
Endereço: DIVERSOS MUNICIPIOS,		Nº
Cidade: INDETERMINADO	Bairro:	
UF: ID	CEP: 0	
Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 30/08/2017		
Custo da Obra: 0,00	Dimensão: 0,00	

4. Atividade Técnica

1	Elaboração	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	15,00	UN
---	------------	--------------------------------------	-------	----

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART.

5. Observações

Para inclusão da ART no Acervo Técnico, é necessário que seja entregue no CREA-MT uma via original assinada da mesma.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 26 de agosto de 2016

Local Data

Rodrigo B. F. Accioly

RODRIGO BOTELHO DA FONSECA ACCIOLY

Sandramonte

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-mt.org.br atendimento@crea-mt.org.br
tel: (65) 3315-3000 fax: (65) 3315-3000



Valor ART R\$74,37

Paga em 19/08/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002568893-6



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2568893

Substitui a ART: 2494948
Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

RODRIGO BOTELHO DA FONSECA ACCIOLY

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

Empresa: **NENHUMA EMPRESA**

RNP: **1200034856**
Registro: **MT013677**
Registro: **0**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT**
Endereço: **AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BLOCO DA**
Cidade: **CUIABA** Bairro: **BOA ESPERANÇA**
UF: **MT** CEP: **78070970**
Valor: **7.020,51**

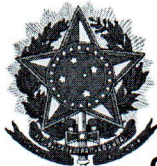
CPF/CNPJ: **04.845.150/0001-57**
Nº **2367**

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico através do Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso para os municípios de: Planalto da Serra, Nova Brasilândia, Chapada dos Guimarães, Vale de São Domingos, Pontes e Lacerda, Vila Bela da Santíssima Trindade, Jaciara, Juscimeira, São Pedro da Cipa, Colíder, Nova Canãã do Norte, Canarana, Gaucha do Norte, Nova Bandeirantes e Nova Monte Verde.

O projeto será executado no período de 15 de setembro de 2015 a 30 de agosto de 2017, atendendo todos os itens dispostos no Termo de Referência para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (2012) da Fundação Nacional de Saúde-FUNASA. A administradora do projeto será a Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal de Mato Grosso com CNPJ 04.845.150/0001-57 com endereço na Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2367, Campus da UFMT, Bloco da Gráfica. Bairro: Boa Esperança localizado na cidade de Cuiabá-MT.

Local e Data	Profissional	Contratante



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977 Res. 394

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2580021 Res. 394
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2494949
Equipe. ART Principal: 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

THAISA CAMILA VACARI

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP:1212111656

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT027922

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD	CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BL GRAFR	Nº 2367
Cidade: CUIABA	Bairro: BOA ESPERANÇA
UF: MT	Cep: 78070970
Valor: 6.200.000,00	Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO
	Honorários: 5.776,33

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE- FUNASA	CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16
Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,	Nº
Cidade: INDETERMINADO	Bairro:
UF: ID	Cep: 0
Data de Início: 15/09/2015	Previsão de término: 30/08/2017
Custo da Obra: 0,00	Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1	Elaboração	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	15,00	UN
---	------------	--------------------------------------	-------	----

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART.

5. Observações

Para inclusão da ART no Acervo Técnico, é necessário que seja entregue no CREA-MT uma via original assinada da mesma.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

<u>Cuiabá</u>	, <u>29</u> de <u>agosto</u>	de <u>2016</u>
Local		Data
<u>Thaís Camila Vacari</u>		
THAISA CAMILA VACARI		
<u>Sandro Monantes</u>		
FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD		

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-mt.org.br atendimento@crea-mt.org.br
tel: (65) 3315-3000 fax: (65) 3315-3000



CREA-MT
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de Mato Grosso

Valor ART R\$74,37

Paga em 24/08/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002580021-3



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2580021

Substitui a ART: 2494949
Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

THAISA CAMILA VACARI

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Empresa: NENHUMA EMPRESA

RNP: 1212111656
Registro: MT027922
Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BL GRAFR

Nº 2367

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico através do Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso para os municípios de: Planalto da Serra, Nova Brasilândia, Chapada dos Guimarães, Pontes e Lacerda, Vale de São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade, Jaciara, Juscimeira, São Pedro da Cipa, Colider, Nova Canaã do Norte, Canarana, Gaúcha do Norte, Nova Monte Verde e Nova Bandeirantes.

O projeto será executado no período de 15 de setembro de 2015 a 30 de agosto de 2017, atendendo todos os itens dispostos no Termo de Referência para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (2012) da Fundação Nacional de Saúde-FUNASA. A administradora do projeto será a Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal de Mato Grosso com CNPJ 04.845.150/0001-57 com endereço na Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2367, Campus da UFMT, Bloco da Gráfica. Bairro: Boa Esperança localizado na cidade de Cuiabá-MT.

Cuiabá, 29 agosto 2016

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Thaís Camila Vacari

Profissional

De acordo

Sandra M. M. M. M.

Contratante

