

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: LUCIARA-MT

**RELATÓRIO TÉCNICO DO
PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO:
LUCIARA-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:
LUCIARA-MT**



Cuiabá-MT

2018

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: Luciara-MT./
Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho
e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2018.
158p.

ISBN 978-85-327-0838-0

1.Saneamento Básico – Plano Municipal – PMSB. 2.Luciara-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



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 Luciara - MT



DECRETO Nº 040/2015, DE 29 DE OUTUBRO DE 2015

Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.345
datado de 04 de novembro de 2015

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. **João Borges de Souza** – Secretaria Municipal de Saúde;
2. **Selma dos Anjos Feitoza** – Secretaria Municipal de Meio Ambiente;
3. **Sandra Gama Carvalho** – Secretaria Municipal de Educação;
4. **Celso dos Anjos Feitoza** – Vereador;

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 da Secretaria do Governo do Estado de Mato Grosso – Secretaria de Estado das Cidades.

COMITÊ EXECUTIVO

1. (Engenheiro/ Técnico / Eq. Multidisciplinar);
2. **Selma dos Anjos Feitoza**;
3. **Ermizan de Souza Barros** – Representante dos Prestadores de Serviços;
4. **Celso dos Anjos Feitoza**.



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



DECRETO Nº 045/2015, DE 12 DE NOVEMBRO DE 2015

Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.352
datado de 13 de novembro de 2015

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. **Maria Iraene da Silva** – Secretaria Municipal de Saúde;
2. **Selma dos Anjos Feitoza** – Secretaria Municipal de Meio Ambiente;
3. **Sandra Gama Carvalho** – Secretaria Municipal de Educação;
4. **José Francisco Alves Esteves**– Vereador;

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 da Secretaria do Governo do Estado de Mato Grosso – Secretaria de Estado das Cidades.

COMITÊ EXECUTIVO

1. **Luciana Nascimento Silva** – Engenheiro/ Técnico / Eq. Multidisciplinar;
2. **Cláudio Bonfada Filho**;
3. **Maurílio Aires Costa** – Representante dos Prestadores de Serviços;
4. **Celso dos Anjos Feitoza**.



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



DECRETO Nº 023/2016, DE 26 DE AGOSTO DE 2016

*Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.551
datado de 29 de agosto de 2016*

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. **Maria Iraene da Silva** – Secretaria Municipal de Saúde;
2. **Selma dos Anjos Feitoza** – Secretaria Municipal de Meio Ambiente;
3. **Sandra Gama Carvalho** – Secretaria Municipal de Educação;
4. **José Francisco Alves Esteves** – Secretaria Municipal de Administração;

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

COMITÊ EXECUTIVO

1. **Luciana Nascimento Silva** – Engenheiro/ Técnico / Eq. Multidisciplinar;
2. **Ilma da Silva Neves** – Secretaria Municipal de Administração;
3. **Maurílio Aires Costa** – Secretaria Municipal de Administração;
4. **Celso dos Anjos Feitoza** – Empresários de Luciara.



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



DECRETO Nº 037, DE 16 DE OUTUBRO DE 2017

*Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.837
datado de 18 de outubro de 2017*

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. **Maria Iraene da Silva** – Secretaria Municipal de Saúde;
2. **Selma dos Anjos Feitoza** – Secretaria Municipal de Cultura;
3. **Marília Irineu Cunha** – Coordenadora Técnica Educacional;
4. **Gilmara Cleodina Dias Costa** – Jornalista.

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 da Secretaria de Estado de Cidades.

COMITÊ EXECUTIVO

1. **Antônio Medeiros de Sousa** – Controlador Interno;
2. **José Francisco Alves Esteves** – Secretário Municipal de Meio Ambiente;
3. **Arilson Silva Sales** – Secretário Municipal de Administração;
4. **Celso dos Anjos Feitoza** – Empresários de Luciara.



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



EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenadora Geral
Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima

Escritório de Projeto
Nilton Hideki Takagi
Thiago Meirelles Ventura

Administrador do Portal
Elmo Batista de Faria

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

Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly

Auxiliar Administrativo
Cássia Regina Carnevale

Assessoria Jurídica
Martha Fernanda Caovilla da Costa

Apoio Técnico Administrativo
Leiliane Silva do Nascimento

Consultores Técnicos
Auberto J. B. de Siqueira
Elder de Lucena Madruga
Guilherme Julio Abreu Lima
Renato Blat Migliorini
José Antônio da Silva
João Batista Lima
Sérgio Henrique Allemand Motta
Zoraidy Marques de Lima

Auxiliar Técnico
Márcio de Jesus Mecca

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

Coordenador Técnico
Paulo Modesto Filho

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

Analista de Comunicação Social
Josita Correto da Rocha Priante

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

Larissa Rodrigues Turini
Rafael Nicodemos Bruzzon
Thaís Camila Vacari

Revisores de Texto
Luiz Carlos de Campos
Marinaldo Luiz Custódio

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

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

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

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

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

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

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

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

Engenheiros Trainee
Antonio Pereira de Figueiredo Netto
Fabiola Solé Teixeira

Bolsistas de Graduação – Eng. Sanitária e Ambiental

Amanda Mateus Ribeiro
Bruna Assis Paim dos Santos
Carlos César Barros Pereira
Elson Yudi Yamamoto
Erik Schmitt Quedi
Gabriel Figueiredo de Moraes
Henrique Ribeiro Mendonça
Kauê Boidi Pereira
Ketiny Camargo de Castro
Luiz Eduardo Carvalho Medeiros
Mayse Teixeira Onohara

Mirian Teodoro de Carvalho
Oátomo Augusto Martinho Modesto
Rafael Machado de Oliveira
Stela Amanda Santos de Azevedo
Thamires Silva Martins
Thays Dias Xavier
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

José Álvaro da Silva
Bruno Leonel Rossi
Thayná Albuquerque Silva
Kauê Boidi Pereira

Equipe Social

Josita Correto da Rocha Priante
Maria de Sousa Rodrigues



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



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

Rodrigo Sérgio Dias
Presidente da FUNASA

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

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

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

Leliane Barbosa
Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica
(NICT)

Ana Elisa Martinelli Finazzi
Engenheira Ambiental-Funasa-MT

Nilce Souza Pinto
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Vilidiana Moraes Moura
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

SECID
SECRETARIA DE
ESTADO DAS CIDADES



GOVERNO DE
MATO GROSSO
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT

Pedro Taques
Governador do Estado de Mato Grosso

Wilson Pereira dos Santos
Secretário de Estado das Cidades

Denise Pontes Duarte
Superintendente de Saneamento Ambiental

Nelson Ribeiro de Albuquerque Esteves
Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

Frederico Pedro da Silva
Coordenador de Planos e Programas de
Saneamento



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



SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	20
2.	PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS	22
3.	PRODUTO B – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS.....	23
4.	PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	24
4.1.	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS	24
4.2.	DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	34
4.2.1.	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água - SAA da Zona Urbana.....	36
4.2.1.1.	Caracterização e descrição da infraestrutura	36
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	43
4.2.3.	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana.....	44
4.2.3.1.	Descrição e caracterização da infraestrutura	44
4.2.3.2.	Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva	45
4.2.3.3.	Principais tipos de problemas observados	47
4.2.4.	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana	47
4.2.4.1.	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)	47
4.2.4.2.	Limpeza Urbana	49
4.2.4.3.	Resíduos de serviços de saúde (RSS)	50
4.2.4.4.	Resíduos de construção e demolição (RCD)	50
4.2.4.5.	Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico	50
4.2.4.6.	Identificação dos passivos ambientais	51
4.2.5.	Área Rural	51
4.2.5.1.	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais	53
4.2.5.2.	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário	53
4.2.5.3.	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais.....	53
4.2.5.4.	Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos.....	53
5.	PRODUTO D – PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO	54
5.1.	PROJEÇÃO POPULACIONAL	54
5.2.	MATRIZ SWOT	56
5.3.	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO	67
5.4.	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	80
5.4.1.	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos	80
5.4.2.	Projeção da demanda de água nas áreas rurais	86
5.5.	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	87
5.5.1.	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento	87
5.5.2.	Projeção das demandas de esgoto na área rural.....	90
5.5.3.	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes	90
5.6.	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	95
5.6.1.	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	96
5.6.2.	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados	97
5.7.	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	99
5.7.1.	Estimativas de resíduos sólidos urbanos	99
5.7.1.1.	Estimativas de resíduos sólidos urbanos nas comunidades e propriedades rurais dispersas	107



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



5.7.2.	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos	113
5.8.	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	116
5.8.1.	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências	116
5.8.1.1.	Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências...	116
5.8.1.2.	Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência	116
5.8.1.3.	Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência	117
6.	PRODUTO E – PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	118
6.1.	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	119
7.	PRODUTO F – PLANO DE EXECUÇÃO	128
7.1.	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB	128
7.2.	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	129
8.	PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI	130
9.	PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB	131
10.	PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO	145
11.	PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO	146
12.	CONCLUSÃO	147
13.	ANEXOS	148



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



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Primeira atividade de mobilização: sensibilização e capacitação (15/09/2016)	23
Figura 2. Barrilete do PT-Centro.....	37
Figura 3. Barrilete do PT-Universitário	37
Figura 4. Barrilete dos PT-Cohab André Maggi	37
Figura 5. Recipiente com pastilhas de cloro e flúor utilizado no tratamento das águas dos poços	38
Figura 6. Dispositivo de cloração e fluoretação do tipo contato no barrilete do PT-Cohab	38
Figura 7. Reservatório REL-01 de 100 m ³	38
Figura 8. Reservatório REL-02 de 30 m ³	38
Figura 9. Reservatório RAP-01 de 90 m ³	39
Figura 10. Caixas de inspeção para ligação de esgoto no passeio público em Luciara.....	42
Figura 11. Caminhão coletor de resíduos sólidos em Luciara.....	48
Figura 12. Funcionário pertencente a equipe de coleta dos resíduos sólidos da área urbana de Luciara	48
Figura 13. Vala aberta sem proteção do solo para recebimento de resíduos no lixão.....	49
Figura 14. Queimada na área do lixão de Luciara.....	49
Figura 15. Quantidade e composição dos resíduos sólidos urbanos produzidos na área urbana.....	103
Figura 16. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento	106
Figura 17. Quantidade e composição dos resíduos sólidos produzidos na zona rural de Luciara.....	109
Figura 18. Massa total de resíduos da área rural com e sem reaproveitamento	112
Figura 19. Atividades de mobilização realizadas no município.....	146



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Número de ligações e economias de água em Luciara.....	40
Tabela 2. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Luciara-MT.....	43
Tabela 3. Vias pavimentadas e não pavimentadas em Luciara	44
Tabela 4. Características morfométricas da microbacia B1	45
Tabela 5. Coordenadas dos problemas de drenagem identificados na área urbana de Porto Estrela	47
Tabela 6. Regiões visitadas para levantamento das informações de saneamento básico na área rural de do município de Luciara.....	51
Tabela 7. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e município de Luciara	55
Tabela 8. Estudo comparativo de demanda para o SAA da sede urbana de Luciara com e sem o plano de redução de perdas e desperdício	81
Tabela 9. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água	82
Tabela 10. Evolução das demandas considerando a redução de perdas na sede urbana	83
Tabela 11. Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas da cidade de Luciara	84
Tabela 12. Necessidade de ampliação de rede e de novas ligações domiciliares na sede urbana	85
Tabela 13. Estimativa das vazões de esgoto da sede urbana de Luciara.....	88
Tabela 14. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto na sede urbana de Luciara	89
Tabela 15. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada tipo de tratamento.....	91
Tabela 16. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana.....	93
Tabela 17. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB	95
Tabela 18. Projeção de crescimento da malha urbana da sede urbana de Luciara	96
Tabela 19. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural.....	100
Tabela 20. Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de Luciara ao longo de 20 anos	102
Tabela 21. Estimativa de geração de resíduos sólidos da área urbana de Luciara ao longo de 20 anos	104
Tabela 22. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada de Luciara, com e sem o programa de valorização	105
Tabela 23. Estimativa de geração de resíduos sólidos na área rural de Luciara ao longo de 20 anos.	108
Tabela 24. Estimativa de geração de resíduos sólidos da área rural de Luciara ao longo de 20 anos.	110



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



Tabela 25. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada da zona rural de Luciara, com e sem o programa de valorização	111
Tabela 26. Custo total estimado para realização do PMSB de Luciara-MT	129
Tabela 27. Cronograma de desembolso financeiro por período de execução	129



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Características das captações de água bruta de Luciara.	36
Quadro 2. Características dos reservatórios de água tratada da sede urbana de Luciara-MT	39
Quadro 3. Estrutura de cobrança do serviço de abastecimento de água de Luciara.....	41
Quadro 4. Itinerário da coleta de resíduos sólidos na cidade de Luciara em 2016	48
Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico, Luciara-MT	57
Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da sede urbana do município	59
Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da área rural do município.....	60
Quadro 8. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da sede urbana do município	61
Quadro 9. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da área rural do município.....	62
Quadro 10. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da sede urbana do município	63
Quadro 11. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da área rural do município.....	64
Quadro 12. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da sede urbana do município.	65
Quadro 13. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da área rural do município	66
Quadro 14. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Luciara-MT	68
Quadro 15. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, comunidades e propriedades rurais, segundo os critérios técnicos do município de Luciara-MT.....	73
Fonte: PMSB-MT, 2017Quadro 16. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SES na sede urbana, comunidades e propriedades rurais, segundo os critérios técnicos no município de Luciara-MT	75
Quadro 17. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de águas pluviais na sede urbana e comunidades rurais, segundo critérios técnicos no município de Luciara-MT	77



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



Fonte: PMSB-MT, 2017	Quadro 18. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, na sede e comunidades rurais, segundo os critérios técnicos	77
Quadro 19. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município.....		119
Quadro 20. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana e comunidades rurais		122
Quadro 21. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SES na sede urbana e comunidades rurais		124
Quadro 22. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de drenagem de águas pluviais da sede urbana e áreas rurais.....		125
Quadro 23. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos na sede urbana e comunidades rurais		126
Quadro 24. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB		131
Quadro 25. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB		137
Quadro 26. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB		138
Quadro 27. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB		140
Quadro 28. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB		141
Quadro 29. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB		142
Quadro 30. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB.....		143
Quadro 31. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB		144



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



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Luciara e seu consórcio.....	27
Mapa 2. Vias de acesso do município de Luciara	28
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	29
Mapa 4. Hidrografia do município de Luciara	30
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Luciara	31
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Luciara.....	32
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Luciara	33
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Luciara	35
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Luciara.....	46
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Luciara	52
Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação	115



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 Luciara - 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 Luciara foi necessário nomear um decreto de formação de comitês e outros três para substituir os nomeados, sendo o primeiro o Decreto nº 40/2015, de 29 de outubro de 2015; o segundo Decreto nº 045/2015, de 12 de novembro de 2015; o terceiro o Decreto nº 023/2016, de 26 de agosto de 2016 e o último Decreto nº 037/2017, de 16 de outubro 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. Primeira atividade de mobilização: sensibilização e capacitação (15/09/2016)



Fonte: PMSB-MT, 2016

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

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



4. PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

4.1. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS

Elevado a condição de município em 1961, Luciara está localizado na região Nordeste do Araguaia, integra o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico do Araguaia. O Mapa 1 apresenta a localização do município. O acesso principal à sede do município pode se dar através da BR-070 e MT-100. O Mapa 2 apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

O principal centro urbano da Folha SC.22-Z-C corresponde à sede do município de Luciara, situada nas coordenadas de latitude 11° 13' 22,02" S e longitude 50° 40' 02,58". A área em sua porção leste limita-se com o Estado do Tocantins, sendo que em razão disto apenas parte da Folha São Félix do Araguaia encontra-se totalmente dentro dos limites territoriais do Estado do Mato Grosso. O principal acesso rodoviário corresponde à BR-158. O rio Araguaia é o principal curso d'água da área da Folha, drenando-a no sentido sul-norte, pertencendo a Unidade de Planejamento e Gestão (UPG) Baixo Araguaia (Mapa 3 e Mapa 4). A cidade de Luciara encontra-se na unidade climática Equatorial Continental Úmido, com estação seca definida na Depressão Sul-Amazônica, subunidade ID1 que corresponde ao extremo nordeste do Estado de Mato Grosso.

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, e 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. Como se observa no Mapa 5 (Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Luciara), Luciara tem uma Q95 na maior parte de seu território inferior a 0,2 m³/s, sendo que a área urbana está inserida predominantemente em uma região com vazões entre de 50,001 m³/s e 772,902 m³/s conforme ilustrado no Mapa 6 (Disponibilidade hídrica no núcleo urbano de Luciara).

Conforme dados da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) do Serviço Geológico do Brasil, a cidade de Luciara está localizada em uma região hidrogeológica onde a produtividade dos mananciais subterrâneos é classificada como baixa, apresentando vazões médias dos poços entre 10,0 e 25,0 m³/h, conforme o Mapa 7.

Quanto aos aspectos demográficos, a população total do Município de Luciara no período 1991-2000 decresceu a uma taxa média geométrica anual de -0,86%, com expansão populacional na área urbana a taxa de 0,60% na média anual. Na mesma tabela, pode-se observar que na década 2000-2010 a população total continuou apresentando taxa média



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



anual negativa (-1,14%). A taxa média anual do crescimento urbano de 0,55% na 2000-2010 superou a do crescimento total. Há indicação de migração rural-urbana, pois as taxas de crescimento da população rural foram negativas nos períodos 1991-2000 e 2000-2010; na média anual as taxas foram de -4,61% e -10,22%, respectivamente, em contraposição das taxas positivas de crescimento populacional registradas na área urbana. Esse comportamento é recorrente em municípios cuja economia está organizada na agropecuária extensiva e modernizada.

O município tem sua base econômica assentada no setor primário. As principais atividades que produzem efeitos multiplicadores no mercado local são: a pecuária bovina com rebanho de, aproximadamente, 45 mil cabeças (2014) correspondendo a 0,2% do rebanho total de Estado e a 1,5% no nível microrregional; a agricultura familiar e de pequenos produtores com lavouras temporárias de, arroz, mandioca e milho, em pequena escala com relação à do Estado. O setor, em 2014, foi responsável por 19,8% do Valor Adicionado Bruto para formação do Produto Interno Bruto (PIB) municipal. O maior contribuinte do valor adicionado para formação do PIB municipal em 2014 foi o setor de Serviços, onde a Administração, educação e saúde públicas e seguridade social respondeu por 54,8% e o setor privado por 23,0%.

Os indicadores de desigualdade de renda apontam melhoria na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010. O Índice de Gini que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita teve redução de 0,56 em 2000 para 0,43 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 a melhora na distribuição de renda de 0,54 em 2000 para 0,33 em 2010.

Os avanços na educação no município de Luciara 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 0,131 em 1991 para 0,634 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,634 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 3,21 em 2010 relativamente à taxa de 3,88 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 26,27 em 1991 para 13,48 em 2010. A expectativa de

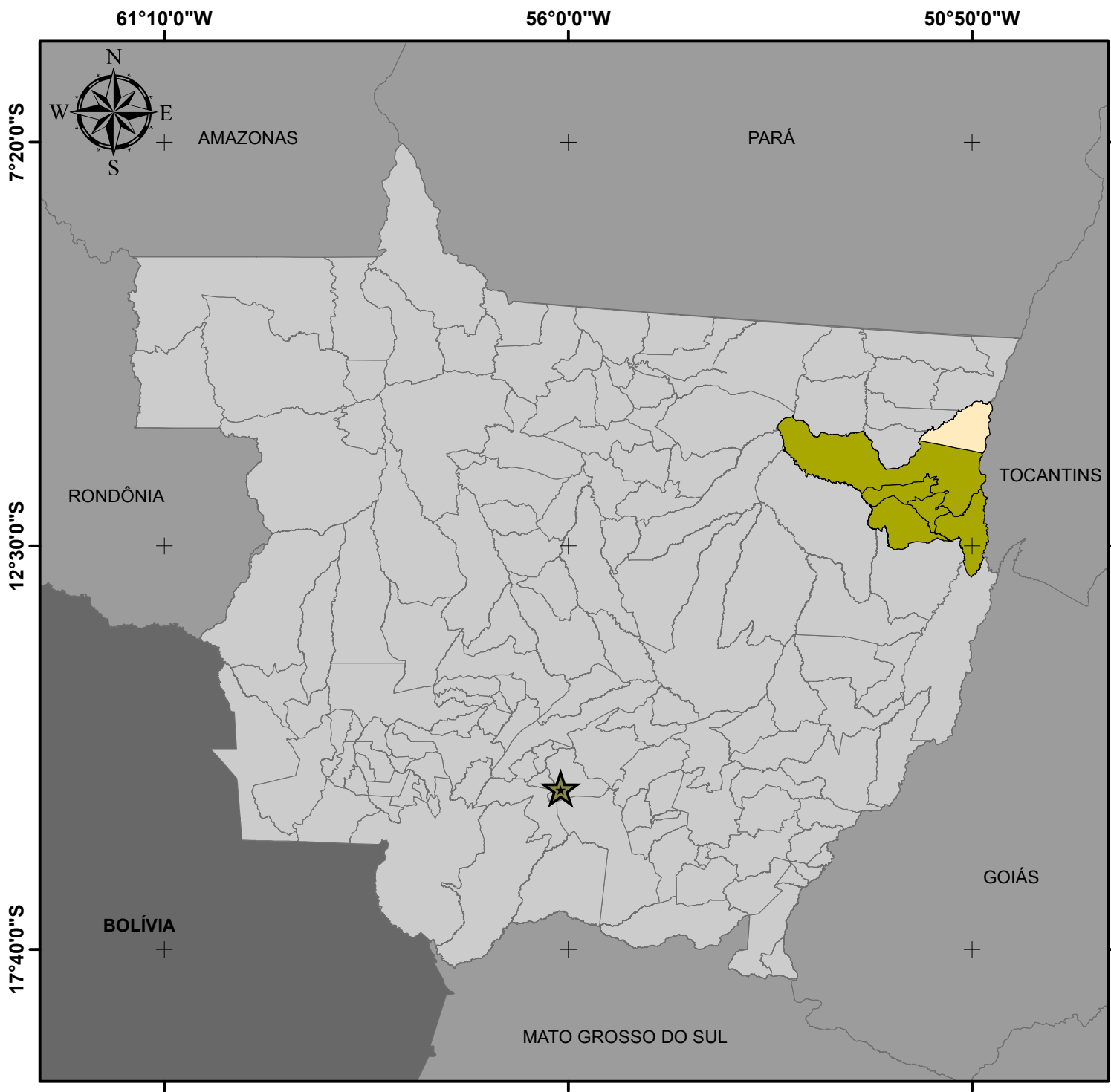


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Luciara - MT

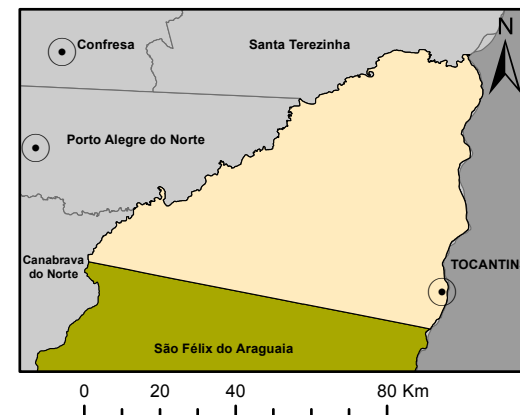


anos de estudo aumentou no período de 1991 a 2010. Em 1991 a expectativa de anos de estudo era de 6,98 e em 2010 foi de 9,41.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 60,90 em 1991 para 72,29 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 5,33 em 1991 para 2,94 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010. O Índice de Desenvolvimento Humano do Município passou de 0,352 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,676 em 2010, considerado médio pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,617 é considerado médio e o IDH-M Longevidade de 0,788 é considerado alto. O IDH-M Educação de 0,634 é considerado médio na classificação do PNUD.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE LUCIARA E SEU CONSÓRCIO



Legenda

- Capital Cuiabá
- Sedes Municipais
- Limite Luciara
- Consórcio Araguaia
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:8.000.000

0 100 200
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

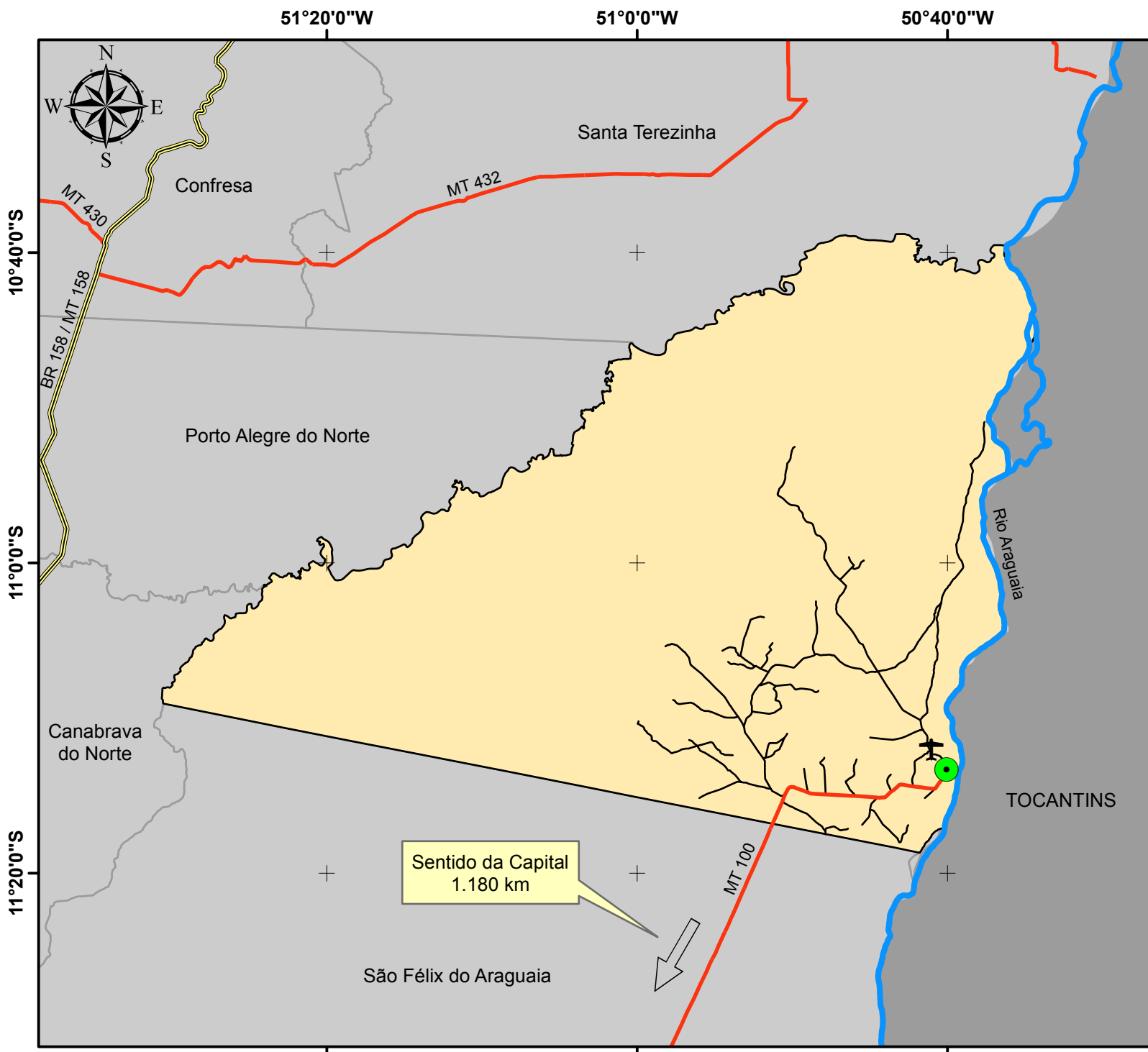
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Luciara





VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE LUCIARA

Legenda

- Sede Luciara
- Aeródromo Público
- Hidrovias
- Rodovias - BR
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite Luciara
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: ANAC 2016
IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:650.000

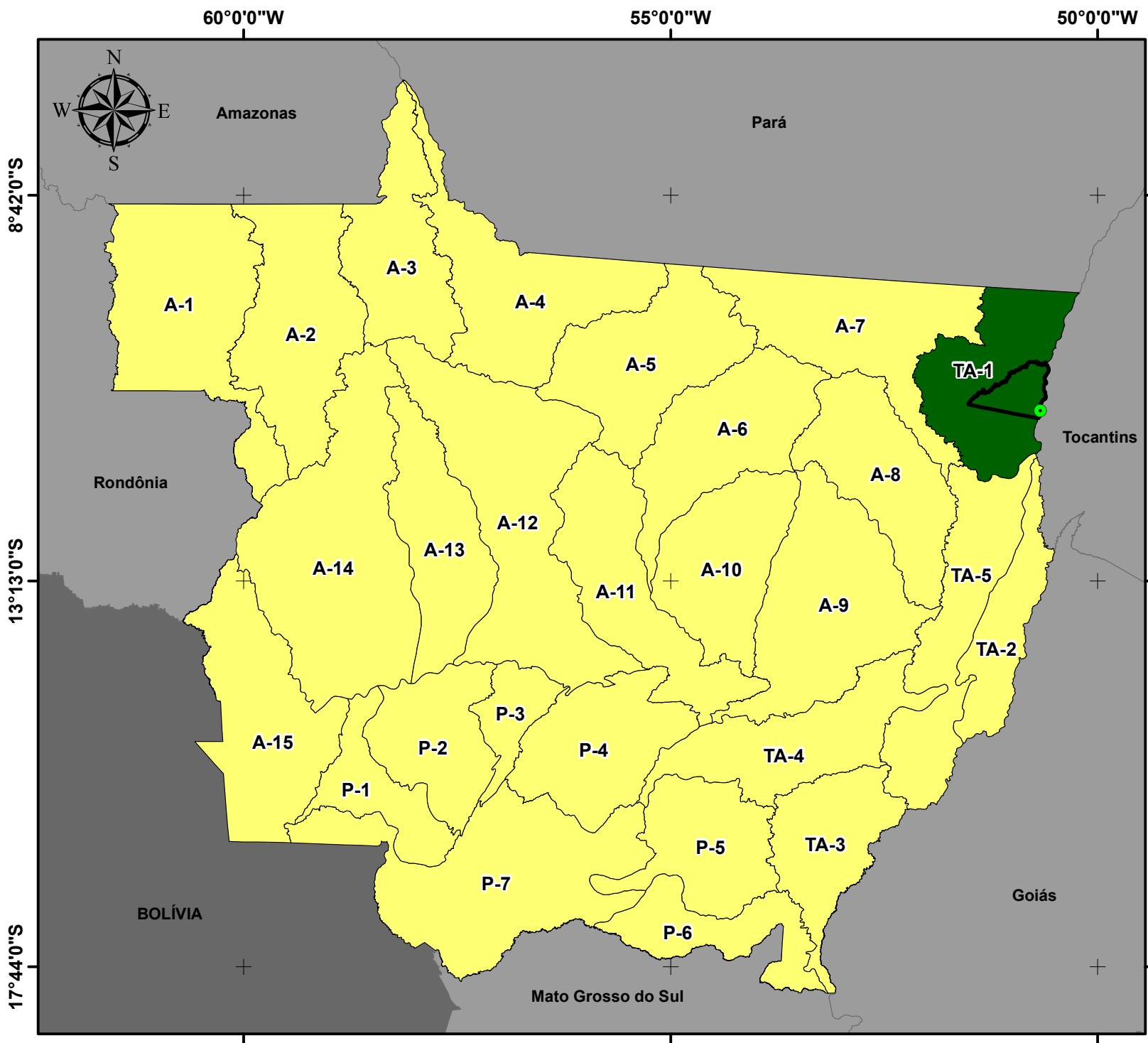
0 10 20 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

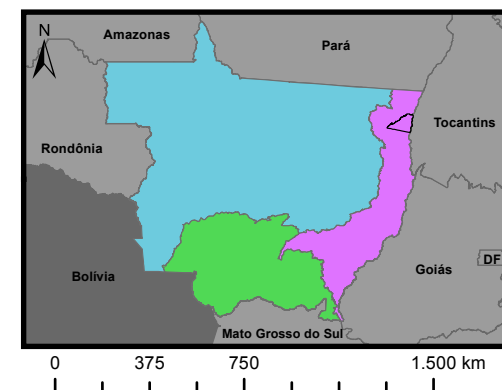
Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Luciara





UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE LUCIARA



Legenda

- Sede Municipal
- Limite Luciara
- Unidades da Federação

UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO

- Outras Unidades
- Baixo Araguaia

BACIAS HIDROGRÁFICAS

- Amazônica
- do Tocantins-Araguaia
- do Paraguai

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:7.000.000

0 100 200
Km

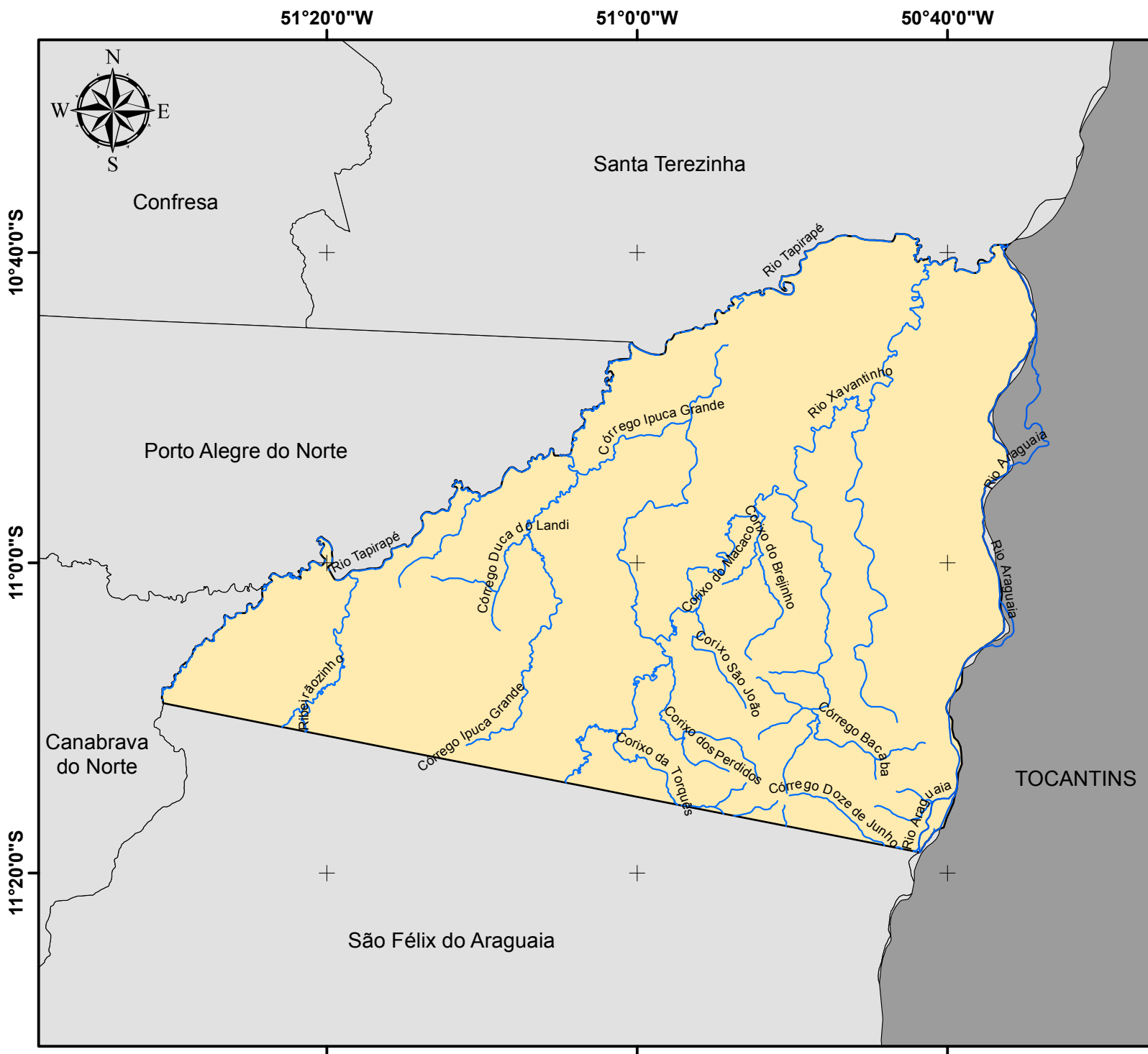
Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Luciara





HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE LUCIARA

Legenda

- Hidrografia
- Limite Luciara
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:650.000

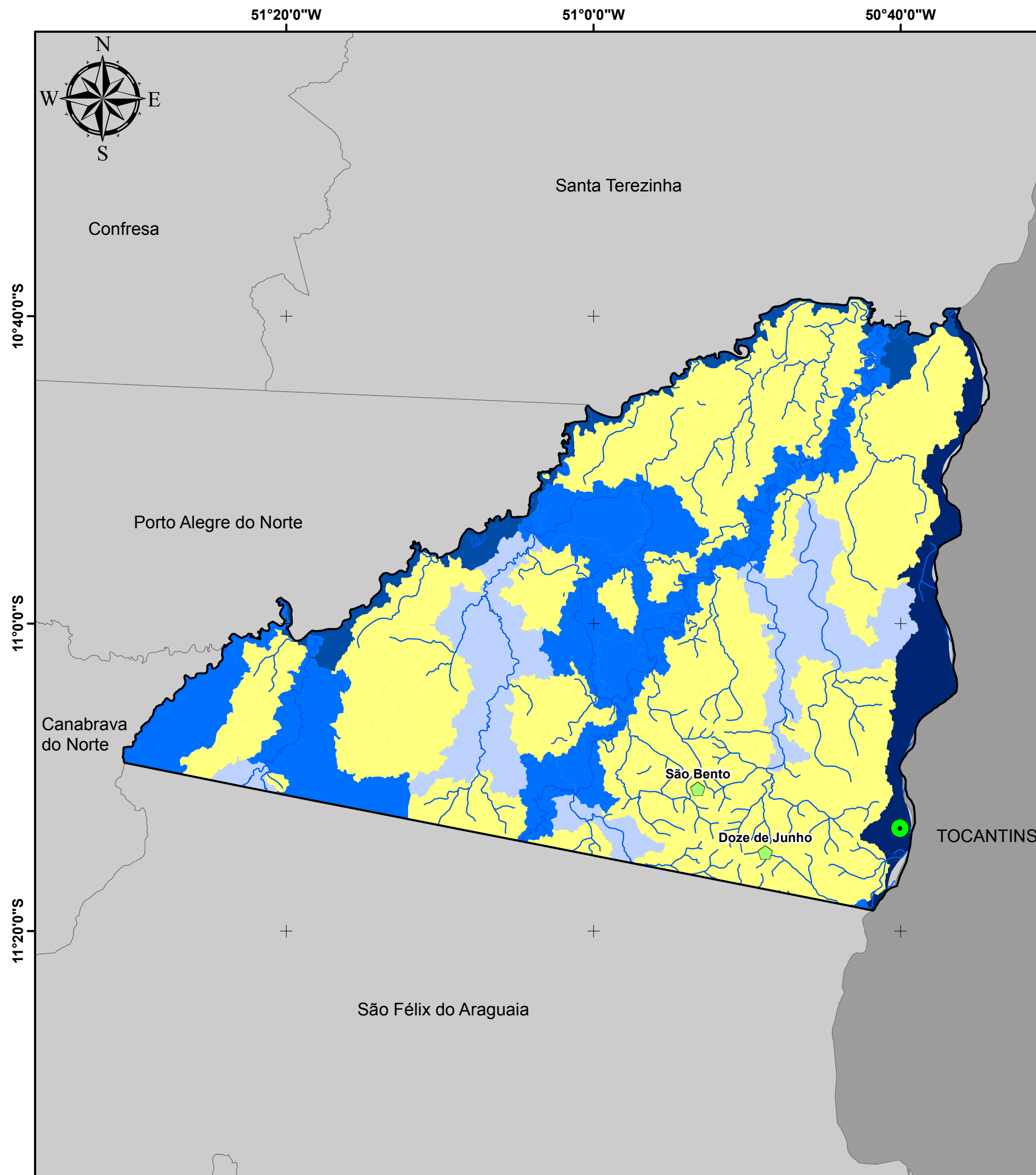
0 10 20
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016


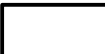
Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Luciara










DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE LUCIARA

Legenda

-  Sede Municipal
-  Hidrografia
-  Limite Luciara
-  Municípios de Mato Grosso
-  Unidades da Federação
- Localidade Rural**
 -  Comunidade

Microbacias - Q95 (m³/s)

-  0,000 - 0,200
-  0,201 - 1,000
-  1,001 - 10,000
-  10,001 - 50,000
-  50,001 - 772,902

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

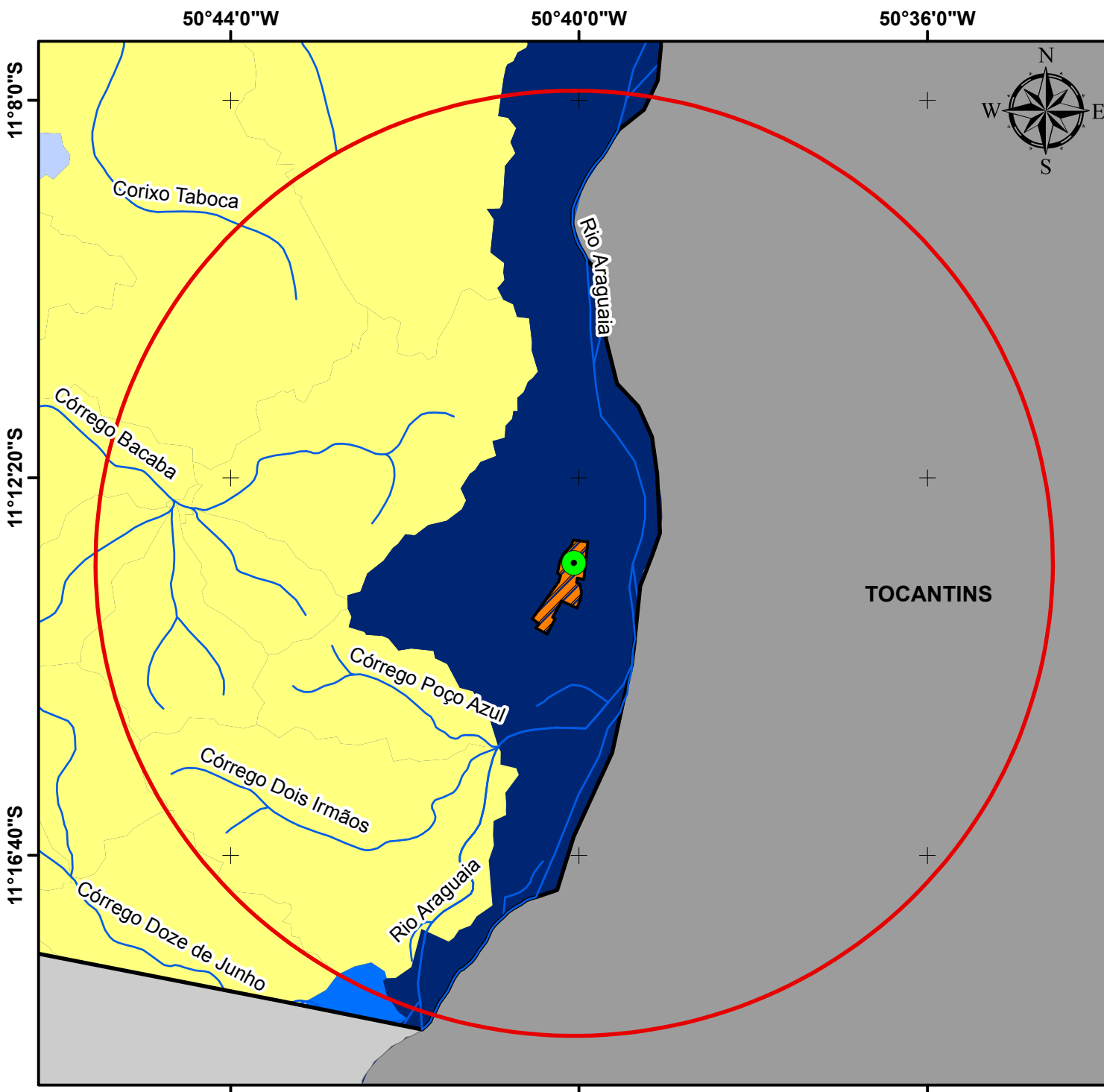
Escala: 1:500.000

0 15 30 Km

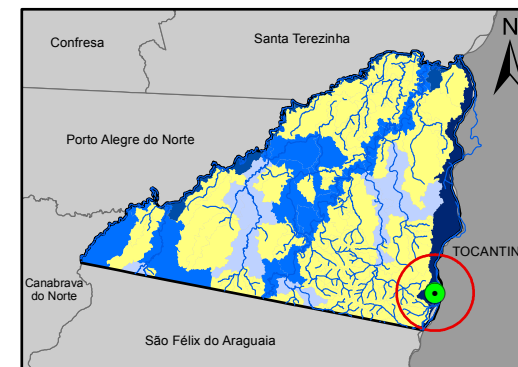
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Luciara

















DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE LUCIARA



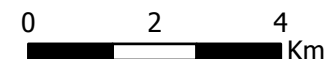
Legenda

	Sede Luciara	Microbacias - Q95(m³/s)
	Hidrografia	 0,000 - 0,200
	Núcleo Urbano	 0,201 - 1,000
	Área de Influência - 10km	 1,001 - 10,000
	Limite Luciara	 10,001 - 50,000
	Municípios de Mato Grosso	 50,001 - 772,902
	Unidades da Federação	

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016
ANA-HIDROWEB 2016

Escala: 1:120.000



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

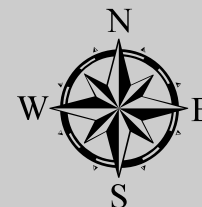
Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Luciara



51°20'0"W

51°0'0"W

50°40'0"W



Confresa

Santa Terezinha

10°40'0"S

Porto Alegre do Norte

11°0'0"S

Canabrava
do Norte

São Bento

Doze de Junho

TOCANTINS

São Félix do Araguaia

11°20'0"S

RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE LUCIARA

Legenda

- Sede Municipal
- Limite Luciara
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

Localidade Rural

- Comunidade

Produtividade Hídrica (m³/h)

 $10,0 \leq Q < 25,0$

Geralmente baixa, porém localmente moderada

 $1,0 \leq Q < 10,0$

Geralmente muito baixa, porém localmente baixa

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
CPRM 2016
PMSB 2016

Escala: 1:600.000

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Luciara





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

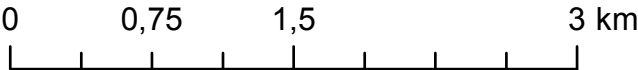
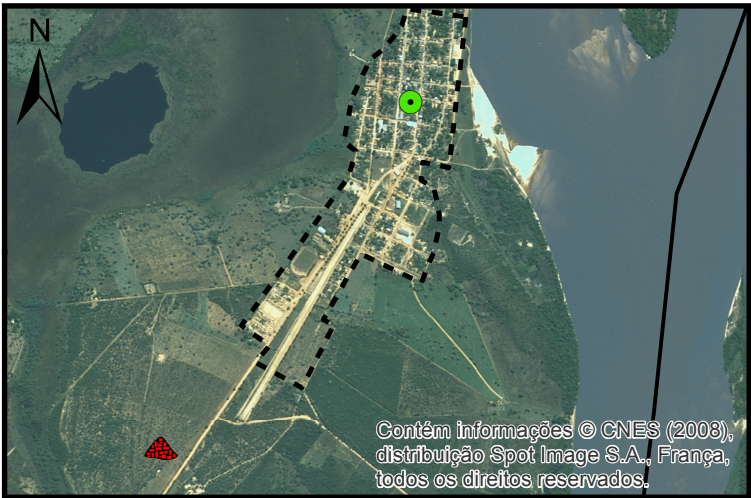


4.2. DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

A cidade apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: reservatórios, poços tubulares, lixão e áreas onde serão as futuras ETE e Estações Elevatórias de Esgoto. O Mapa 8 a seguir apresenta o mapa Carta Imagem do Saneamento Básico do Município de Luciara, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação.



CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO
BÁSICO DO MUNICÍPIO DE LUCIARA



Legenda

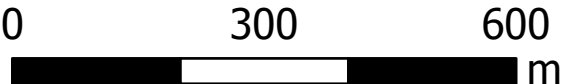
- | | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Sede Municipal | Futura ETE |
| Núcleo Urbano | Futura Estação Elevatória de Esgoto |
| Limite Municipal | Ponto Risco de Alagamento |
| Pontos Saneamento | Lixão |
| Poço Tubular | Cemitério |
| Reservatório | |

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:9.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Luciara





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

O serviço de abastecimento de água na sede do município atende 100% da população urbana, sendo administrado pelo Departamento de Água e Esgoto, sendo a captação de água bruta feita por meio de poços tubulares profundos.

4.2.1.1. Caracterização e descrição da infraestrutura

A captação de água, para abastecimento da área urbana de Luciara, é realizada por meio de 03 (três) poços tubulares. Os poços não estão regularizados no órgão estadual e não possuem informações hidrodinâmicas, operando atualmente sem outorga e licenciamento ambiental.

As bombas dos poços são acionadas/desligadas manualmente, funcionando em intervalos variáveis no período chuvoso e na estiagem. No período da estiagem os poços funcionam por mais tempo, operando em média por 17 horas/dia, e recalcam no total cerca de 984,80 m³/d de água bruta, conforme Quadro 1.

Quadro 1. Características das captações de água bruta de Luciara.

Poço Tubular (PT)	Coordenadas Geográficas	Vazão recalcada (m ³ /h)	Potência da bomba (CV)	Tempo de funcionamento		Vazão Produzida (m ³ /d)
				Estiagem	Chuvoso	
PT-Centro	50°40'06,14''O e 11°13'17,56''S	45,0	-	16 hrs/dia	9 hrs/dia	720,00
PT-Universitária	50°40'07,02''O e 11°13'40,70''S	3,2	-	19 hrs/dia	19 hrs/dia	60,80
PT-Cohab	11°13'57.18"S e 50°40'31.65"O	12,0	-	17 hrs/dia	10 hrs/dia	204,00
TOTAL		179 m³/h	-			984,80

Fonte: PMSB, 2015

Diariamente o DAE realiza a inspeção dos equipamentos e estruturas dos poços com intuito de garantir o fornecimento de água. Há uma bomba reserva que serve para substituir a bomba do PT-Centro em um caso emergencial.

Os barriletes dos poços não possuem macromedidores nem todos os dispositivos de proteção conforme recomendado pela NBR 12212/92. As figuras a seguir (Figura 2 a 4) mostram as situações dos barriletes dos poços tubulares que abastecem a área urbana de Luciara



Figura 2. Barrilete do PT-Centro



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 3. Barrilete do PT-Universitário



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 4. Barrilete dos PT-Cohab André Maggi



Fonte: PMSB-MT, 2016

Nos sistemas de abastecimento de água de Luciara são aplicados o tratamento simplificado através de pastilhas com 75% de cloro e 25% de flúor (Figura 5), que realizam simultaneamente a desinfecção e fluoretação de água para consumo humano. As tubulações com águas brutas passam pelos sistemas de tratamento do tipo contato (Figura 6) seguindo com água tratada para seus respectivos reservatórios.



Figura 5. Recipiente com pastilhas de cloro e flúor utilizado no tratamento das águas dos poços



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 6. Dispositivo de cloração e fluoretação do tipo contato no barrilete do PT-Cohab



Fonte: PMSB-MT, 2016

A reservação de água tratada é feita por três reservatórios que atendem separadamente cada setor da cidade.

O reservatório elevado circular de concreto (REL-01) é abastecido pelo PT-Centro e possui capacidade para armazenar 100 m³ (Figura 7). O reservatório elevado tipo taça (REL-02) é abastecido pelo PT-Universitário e possui capacidade para armazenar 30 m³ (Figura 8). Já o reservatório apoiado cilíndrico metálico (RAP-01) é abastecido pelo PT-Cohab e tem capacidade de armazenamento de 90 m³ de água (Figura 9).

Figura 7. Reservatório REL-01 de 100 m³



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 8. Reservatório REL-02 de 30 m³



Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Figura 9. Reservatório RAP-01 de 90 m³



Fonte: PMSB-MT, 2016

As características da reservação atual da sede urbana de Luciara estão organizadas no Quadro 2.

Quadro 2. Características dos reservatórios de água tratada da sede urbana de Luciara-MT

Denominação	Bairros atendidos	Material	Tipo de reservatório	Localização	Capacidade (m ³)
REL-01	Centro	Concreto	Circular elevado	Centro	100,00
REL-02	Jd. Universitário e Miranda	Aço	Taça elevado	Universitário	30,00
RAP-01	Cohab	Aço	Cilíndrico apoiado	Cohab André Maggi	90,00
Volume total de reservação da cidade de Luciara					220,00

Fonte: PMSB-MT, 2016

A rede de distribuição de água na cidade é do tipo ramificada com extensão estimada de aproximadamente 10 km constituída por tubulações de PVC e mangueiras de PEAD de 32 mm. A distribuição de água em toda a cidade é feita por pressão com dois conjuntos motobomba, trabalhando alternados.

A distribuição de água na sede de Luciara é intermitente, ofertando água tratada em média 17 horas por dia.

4.2.1.2. Gestão dos Serviços

Quanto as ligações prediais, Luciara possui 845 ligações ativas e economias (Tabela 1).



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



Tabela 1. Número de ligações e economias de água em Luciara

CATEGORIA	Nº DE ECONOMIAS
Ligações domiciliares	629
Ligações domiciliares de baixa renda	159
Ligações comerciais	32
Ligações industriais	0
Ligações públicas	25
TOTAL	845

Fonte: DAE, junho/2016

O *per capita* produzido na área urbana de Luciara foi de 515,60 L/hab.dia e o *per capita* efetivo de 175,40 L/hab.dia, apresentando um índice de perdas no sistema de abastecimento de água de aproximadamente 65,98%.

O DAE Luciara não realiza análises da qualidade das águas brutas e distribuída no sistema de abastecimento de água da sede urbana.

A Vigilância Sanitária Municipal, órgão vinculado à Secretaria de Saúde de Luciara, realiza análises da qualidade nos poços e rede de distribuição da sede urbana e da comunidade São Bento. A Vigilância Sanitária possui equipamento portáteis para análises dos parâmetros de turbidez, pH, cloro residual e flúor.

As análises de monitoramento da qualidade da água distribuída não atendem ao número mínimo preconizado e apresentaram resultados insatisfatórios conforme os padrões estabelecidos pela Portaria 2914/11. Além disso, não são realizadas as análises completas exigidas semestralmente para a avaliação da qualidade da água do manancial subterrâneo conforme exigido pela referida portaria.

A estrutura de consumo do município estabelece a divisão entre as categorias em residencial de baixa renda, residencial, comercial e público, do total de ligações existentes na área urbana 18,82% são ligações de baixa renda, 74,43% são residenciais, 3,79% comerciais e 2,96% são ligações públicas.

A política tarifária do município de Luciara para a prestação dos serviços de abastecimento de água é do tipo taxa, com valores diferenciados apenas entre as categorias de consumo. O Quadro 3 apresenta os valores cobrados às categorias na sede urbana.



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



Quadro 3. Estrutura de cobrança do serviço de abastecimento de água de Luciara

Categorias	Taxa de água (R\$)
Baixa Renda	8,00
Residencial	14,00
Público	15,90
Comercial e Chácaras	32,00

Fonte: Prefeitura Municipal de Luciara, 2016

Conforme informações fornecidas pela Prefeitura Municipal de Luciara, no ano de 2015 o faturamento do departamento foi de R\$ 100.800,00 e a arrecadação de R\$ 66.0000,00, apresentando o índice de inadimplência de 34,52%. A categoria “Baixa renda” é um programa social do DAE disponibilizado para subsídio das famílias mais carentes

A receita operacional totalizou R\$ 66.000,00 e as despesas totais com os serviços em R\$ 183.220,00 resultando em um déficit de R\$ 117.220,00 em 2015. O desequilíbrio entre as receitas e despesas mostra a insustentabilidade financeira do operador, que convive com um índice de inadimplência de 34,52%, e não há medidas gestacionais para minimizar o déficit no setor.

4.2.1.3. Principais Deficiências

As principais deficiências identificadas no sistema de abastecimento de Luciara foram:

- Falta de dispositivos de proteção nos barriletes dos poços;
- Ausência de dispositivos de proteção nos barriletes dos poços;
- Ausência de macromedidor e de micromedidores;
- Inexistência de automação dos conjuntos motobombas;
- Baixa pressão na rede;
- Reservação insuficiente,
- Rede de mangueira de PEAD,
- Elevado índice de perdas na distribuição,
- Amostragem insuficiente para verificação da qualidade de água;
- Água distribuída sem qualidade adequada;
- Corpo funcional do DAE não capacitado; e
- Intermittência na distribuição.



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 Luciara tem como responsável pela prestação de serviço o Departamento de Água e Esgoto (DAE), vinculado à Secretaria de Obras e Serviços Públicos.

A cidade possui uma fração de suas vias equipadas com rede coletora de esgoto sanitário instalada, porém a rede está inoperante devido a inexistência da estação de tratamento de esgoto. Desta forma, todos domicílios, comércio e órgão públicos utilizam fossas absorventes para destinação final de seus efluentes.

O município possui um projeto para a implantação de um sistema de tratamento de esgoto coletivo, no valor de R\$ 1.600.000,00. O projeto foi iniciado, tendo sido executado parte da rede e das ligações prediais.

A rede coletora de esgoto existente é composta de tubulação de PVC DN 150 mm e, segundo relatório de fiscalização da CGU, contempla o bairro Centro, totalizando uma extensão total de 2,2 km, abrangendo uma cobertura de 40%. O sistema ainda está inoperante devido a inexistência da ETE para início do seu funcionamento.

Segundo relatório de fiscalização da CGU, na cidade de Luciara foram implantadas 136 ligações prediais de esgoto (Figura 10), que ainda estão inoperantes.

Figura 10. Caixas de inspeção para ligação de esgoto no passeio público em Luciara



Fonte: PMSB-MT, 2016



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 domésticos foram efetuadas com base no consumo de água (conforme Item 6.8) e considerando que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário, conforme NBR 7229/1993. Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana de Luciara está apresentado na Tabela 2.

Tabela 2. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Luciara-MT

Demandas	População da sede de Luciara	Per capita efetivo estimado (L/hab.dia)	Produção per capita de esgoto (L/hab.dia)⁽¹⁾	Volume produzido (m³/d)
Área urbana	1.910	175,40	140,32	268,01

(1) - Considerando 80% do consumo de água

Fonte: PMSB-MT, 2016

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Luciara em 2015 foi de 268,01 m³/d (3,10 L/s), porém ainda não há sistema de esgotamento sanitário operante para avaliação quanto à capacidade em relação à produção atual de esgoto na cidade. O projeto do sistema de esgotamento sanitário prevê uma ETE com capacidade para tratar 4,24 L/s.

Os lodos acumulados nas fossas absorventes são coletados por empresas de limpeza de fossas de municípios vizinhos. Não há um cadastro dessas empresas que prestam serviço em Luciara, e nem um local para recebimento e tratamento do lodo, sendo todo material retirado das fossas destinado para o lixão, onde são dispostos diretamente no solo sem qualquer tratamento.

4.2.2.3. Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

Considerando as condições atuais da cidade de Luciara com relação a esgotamento sanitário, foram relacionadas como principais deficiências:

- Ausência de um sistema de esgotamento sanitário coletivo para toda área urbana;
- Inexistência de cadastro técnico da rede de esgotamento sanitário implantada;
- Obras do sistema de esgotamento sanitário públicos paralisadas;
- Ausência de fiscalização quanto aos sistemas individuais de tratamento de esgoto empregados nas edificações;



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



- Inexistência de ações que exijam a adequação das fossas absorventes ou rudimentares existentes para fossa séptica conjugada com sumidouro ou outras soluções individuais tratamento;
- Lançamento de efluentes provenientes dos tanques e máquina de lavar roupas das residências nos logradouros da cidade;
- Inexistência de cadastro das empresas prestadoras de serviço de limpeza de fossas no município;
- Ausência de local para tratamento do lodo das fossas, sendo os lodos encaminhados para o lixão de Luciara.

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 macrodrenagem e a microdrenagem.

A região urbana de Luciara está inserida em uma única microbacia hidrográfica, do rio Araguaia (B1). Essa microbacia compõe o sistema de macrodrenagem. A microbacia hidrográfica apresenta densidade de drenagem pobre e relevo classificado como plano. A Q95 da microbacia é de 772,90 m³/s e a extensão linear da rede hídrica é de 9,36 km.

O sistema de microdrenagem é composto por meios-fios e sarjetas, não havendo bocas de lobo e galerias.

A área urbana da sede de Luciara possui uma malha viária com extensão total de 11,13 km de ruas abertas (pavimentadas ou não), sendo 3,49 km de vias pavimentadas (blocos sextavados) e 7,64 km de vias não pavimentadas, conforme mostrado na Tabela 3.

Tabela 3. Vias pavimentadas e não pavimentadas em Luciara

Tipo de Via	Extensão	Porcentagem em relação ao total
Pavimentada	3,49 km	31,39%
Não-Pavimentada	7,64 km	68,61%
Extensão total de ruas aberta	11,13 km	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016

A Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos é responsável pela manutenção e limpeza da cidade, entretanto, não há drenagem profunda no município, havendo apenas a manutenção das sarjetas, realizada semanalmente pelo serviço de varrição dos logradouros.



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



A Prefeitura Municipal de Luciara não possui receita orçamentária específica para manutenção, operação e inspeção do sistema de drenagem no município. Os serviços de limpeza são executados com o orçamento da Secretaria de Obras e Serviços Públicos.

4.2.3.2. Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva

O Mapa 9, apresenta a indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências. Luciara está inserida dentro de uma única microbacia (B1), que apresenta pouca declividade, e direciona toda a água para o rio Araguaia, havendo também um fundo de vale onde forma-se um lago.

As características morfométricas da microbacia B1 estão apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4. Características morfométricas da microbacia B1

B1 – Rio Araguaia	
Área (km ²)	40,46
-Área Bloco (km ²)	40,46
Perímetro (km)	26,84
Q95 (m ³ /s)	772,90
Q95 Bloco (m ³ /s)	-
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	22,54279
Largura Média (Lm) (km)	85,016
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	8,124
Densidade de drenagem	0,23129
-Comprimento do curso d'água principal (km)	8,182
-Comprimento cursos d'água total, sem o principal	1,176
Declividade Média baseada em extremos (%)	0,688922
Altitude Média (m)	190,94

Fonte: Adaptado de Hidroweb - ANA, 2016; PMSB-MT, 2016

50°42'0"W

50°40'0"W

50°38'0"W



INDICAÇÃO DE FUNDO DE VALE DA ÁREA URBANA E ADJACÊNCIAS DO MUNICÍPIO DE LUCIARA

Legenda

- Sede Luciara
- Curvas de nível (10m)
- Hidrografia (com indicação de fundo de vale)
- Núcleo Urbano
- Microbacias Urbanas
- Microbacia x

Elevação (m)

	175 - 180		188 - 189
	180 - 185		189 - 190
	185 - 186		190 - 195
	186 - 187		195 - 200
	187 - 188		200 - 210

* OBS: A elevação foi classificada de metro em metro para o intervalo [185, 190]

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Matriciais: TOPODATA 2008
SPOT 2008

Escala: 1:50.000

0 0,75 1,5 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Luciara



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



4.2.3.3. Principais tipos de problemas observados

Principais problemas observados:

O principal problema em drenagem detectado no perímetro urbano de Luciara é o alagamento que de forma recorrente cobre parte da pista de rolamento e dificulta a trafegabilidade de carros e pedestres. A incidência mais impactante desses eventos ocorre na área central.

Principais causas:

O alagamento ocorre pela inexistência de dispositivos de microdrenagem nas vias urbanas da sede. Já a ausência de microdrenagem e pavimentação asfáltica tem provocado o surgimento de erosões em pontos baixo onde o escoamento superficial se concentra

Localização desses problemas:

Em vistoria na cidade de Luciara, em setembro de 2016, foram realizados registros fotográficos e localizadas as erosões e pontos de alagamentos. As coordenadas geográficas dos problemas de drenagem mostrados na figura acima estão organizadas na Tabela 5.

Tabela 5. Coordenadas dos problemas de drenagem identificados na área urbana de Porto Estrela

Problemas identificados	Latitude	Longitude
Erosão 1	11°13'30,768"S	50°40'4,399"O
Alagamento 1	11°13'32,77"S	50°40'5,917"O

Fonte: PMSB-MT, 2016

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. A definição do índice *per capita* de geração de resíduos sólidos urbanos de Luciara (Kg/hab.dia) seguiu a metodologia desenvolvida pelo PMSB-106. O per capita de resíduos foi estimado em 0,74 kg/hab.dia.

Não há informações sobre a composição gravimétrica dos resíduos sólidos coletados no município. Devido a inexistência desta informação, foi adotado os valores médios das composições gravimétricas de 10 municípios do Estado de Mato Grosso, verificando-se assim que 54,96% dos resíduos produzidos são compostos por orgânicos como restos de alimentos e podas, 27,81% são resíduos recicláveis e 17,23% são os rejeitos.



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



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

A coleta é realizada pela prefeitura por um caminhão basculante pertencente à prefeitura com capacidade de 6 m³ (Figura 11). A equipe de coleta é composta por cinco funcionários, sendo um motorista e quatro coletores (Figura 12). Os coletores de resíduos utilizam como vestimenta calças e camisa, boné, botina e luvas.

Figura 11. Caminhão coletor de resíduos sólidos em Luciara



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 12. Funcionário pertencente a equipe de coleta dos resíduos sólidos da área urbana de Luciara



Fonte: PMSB-MT, 2016

A coleta é realizada no período diurno, entretanto o serviço de coleta não possui um roteiro definido, sendo o itinerário estabelecido pelos próprios funcionários responsáveis pelo serviço. O Quadro 4 mostra o itinerário geralmente estabelecido pela coleta dos resíduos sólidos urbanos de Luciara.

Quadro 4. Itinerário da coleta de resíduos sólidos na cidade de Luciara em 2016

Dias da coleta	Turno	Região atendida
SEG / TER / SEX	Diurno	Centro
QUA	Diurno	Setor Universitário
QUI	Diurno	Setor André Maggi e Aldeia

Fonte: Prefeitura de Luciara, 2016



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



Os resíduos coletados pela coleta pública são destinados ao lixão de Luciara, distante 0,5 km da cidade e situado nas coordenadas geográficas 11°14'18,12"S e 50°40'46,06"O. O lixão é acessado pela MT-100.

No lixão os resíduos sólidos são depositados sem tratamento diretamente no solo (Figura 13). Eventualmente é ateado fogo nos resíduos para diminuir o volume do material acumulado no lixão (Figura 14).

Figura 13. Vala aberta sem proteção do solo para recebimento de resíduos no lixão



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 14. Queimada na área do lixão de Luciara



Fonte: PMSB-MT, 2016

O local não é cercado e nem possui vigilância para monitorar e/ou impedir a entrada de pessoas estranhas ao local, sendo utilizado também para deposição de todo tipo de resíduo (volumosos, eletrônicos, da saúde, etc.). O lixão ocupa uma área de aproximadamente 6,50 hectares, e não é um local sujeito a inundação

4.2.4.2. 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 Luciara, a coleta e transporte dos resíduos provenientes de feiras, cemitério, varrição, capina, poda e roçagem de ruas, os restos de animais mortos e os resíduos volumosos são de responsabilidade da prefeitura municipal. Todos os resíduos são dispostos sem nenhum tipo de tratamento no lixão da cidade.



4.2.4.3. Resíduos de serviços de saúde (RSS)

No município de Luciara existe apenas um Posto de Saúde da Família – PSF, que gera resíduos de serviço de saúde. Não há informações sobre a quantidade média gerada.

A coleta e o transporte dos resíduos de serviços de saúde dos Grupos A, B e E, proveniente do estabelecimento público de saúde, é realizado pela Secretaria de Saúde com um veículo próprio. Os resíduos dos serviços de saúde são destinados para área do lixão, e lá são incinerados sem controle de emissão de partículas, em uma escavação no solo, permanecendo o material residual da incineração no local

4.2.4.4. Resíduos de construção e demolição (RCD)

Na cidade de Luciara as principais fontes geradoras de resíduos da construção civil são provenientes de construções e reformas de residências e comércios. Não foi possível estabelecer a quantidade gerada desse tipo de resíduo no município

Os resíduos da construção civil são dispostos nos passeios públicos, ruas e terrenos baldios. Não há em Luciara a oferta de serviços de aluguel de caçambas metálicas para o acondicionamento temporário desses resíduos.

Os resíduos da construção civil se acumulam nas vias urbanas e são coletados mensalmente pela prefeitura em mutirões de limpeza, que acontecem na primeira semana de cada mês (de segunda a sexta). Os resíduos da construção civil são destinados para o lixão onde são dispostos sem tratamento juntamente com outros resíduos.

4.2.4.5. Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico

Os resíduos provenientes do aeródromo municipal de Luciara são coletados pela coleta regular domiciliar e descartados sem tratamento no lixão. Não há no município terminais de portos. Os resíduos gerados no terminal rodoviário de Luciara são coletados juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais da coleta pública, e então destinados para o lixão municipal.

Não há estação de tratamento de água, portanto, não há geração de resíduos oriundos de decantadores e filtros. Também não há no município estação de tratamento de esgoto. Entretanto, os resíduos dos sistemas individuais de tratamento de esgoto são coletados por caminhões limpa-fossa de uma empresa de Confresa-MT, e destinados sem tratamento ao lixão de Luciara-MT.



4.2.4.6. Identificação dos passivos ambientais

O lixão e o cemitério são os principais passivos ambientes referentes a resíduos sólidos em Luciara.

O lixão da cidade está localizado próximo ao perímetro urbano da cidade. A disposição dos resíduos de forma inadequada, sem a impermeabilização do solo e os dispositivos de controle, propicia a formação do chorume e torna-se fonte de poluição devido a contaminação do lençol freático.

O cemitério da cidade não possui licenciamento ambiental e foram implementados sem os dispositivos para proteção do solo e lençol freático, sendo área de risco devido à percolação do necrochorume formado pela decomposição dos corpos humanos enterrado no local.

4.2.5. Área Rural

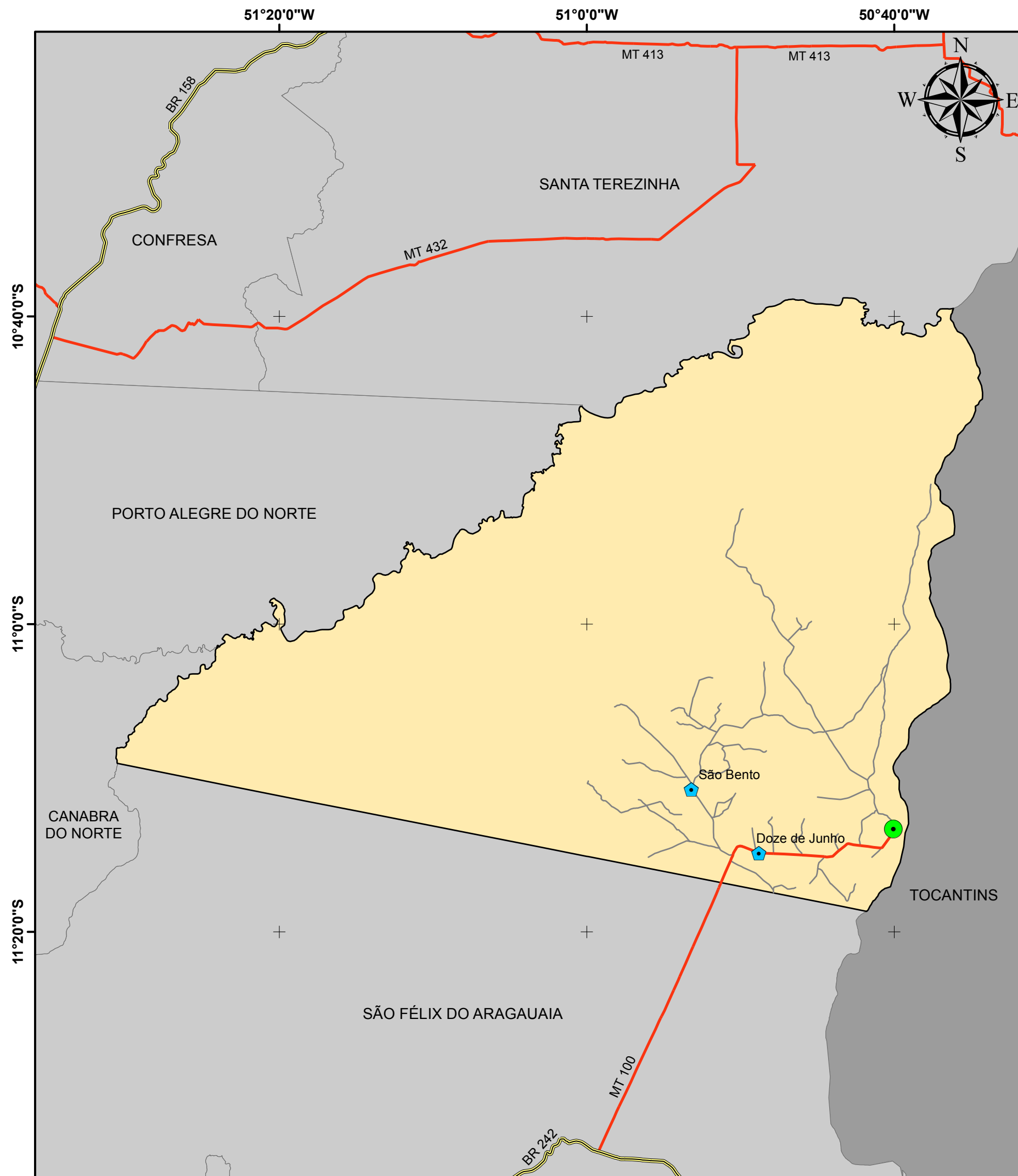
A área rural da sede de Luciara contempla toda a região fora do perímetro urbano, contemplando as comunidades rurais. Existem duas comunidades no município conforme listado na Tabela 6.

Tabela 6. Regiões visitadas para levantamento das informações de saneamento básico na área rural de do município de Luciara

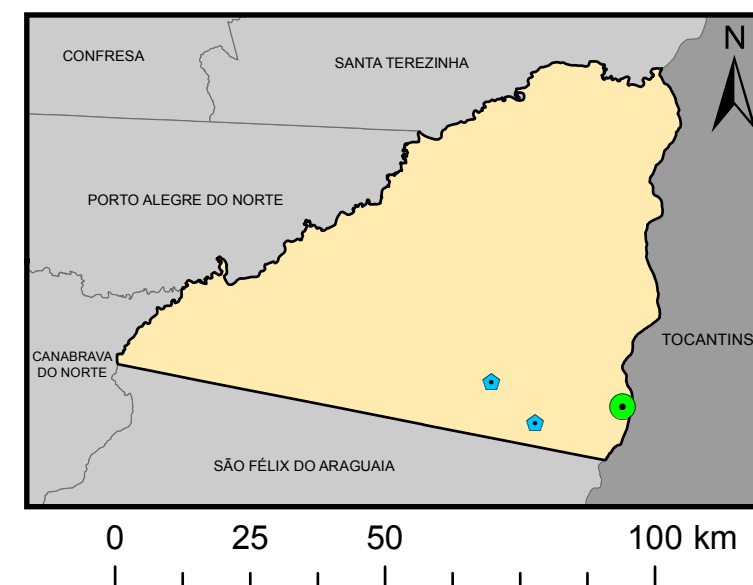
Tipo	Denominação	Nº de habitantes
Comunidades	São Bento	40
	Doze de Junho	12

Fonte: PMSB-MT, 2016









A localização das áreas rurais visitadas em Luciara está apresentada no Mapa 10.



LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE LUCIARA



Legenda

- | | |
|---|---|
|  Sede Municipal | Localidade |
|  Rodovias - BR |  Comunidade |
|  Rodovias - MT | |
|  Vias Vicinais | |
|  Limite Luciara | |
|  Municípios de Mato Grosso | |
|  Unidades da Federação | |

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:500.000

0 15 30 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Luciara





4.2.5.1. Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais

Os sistemas de abastecimento de água das áreas rurais visitadas são gerenciados pela Prefeitura Municipal, e ambas as comunidades são abastecidas por poços tubulares.

Não há tratamento das águas captadas nos poços tubulares e cacimbas das comunidades rurais de Luciara. A vigilância sanitária averigua a qualidade da água distribuída em São Bento, efetuando a análise apenas da turbidez.

4.2.5.2. Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário utilizado nas comunidades e propriedades rurais de Luciara é a solução individual, onde os esgotos dos banheiros são coletados e encaminhados para uma escavação no solo (fossa rudimentar ou fossa absorvente).

Os esgotos provenientes da cozinha e da área de serviço são conduzidos por tubulações de PVC até os quintais, onde são descarregados a céu aberto no solo para prolongar a vida útil das fossas absorventes e servir para dessedentação de aves.

4.2.5.3. Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

Quanto à drenagem de águas pluviais, não foram observadas, nas manutenções das estradas vicinais, a construção de dispositivos de drenagem, como saídas d'água e bacias de infiltração, no município de Luciara. Em um trecho da estrada de acesso à comunidade Doze de Julho, foram executadas, de maneira precária, escavações para detenção e infiltração das águas pluviais.

4.2.5.4. Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

Na comunidade São Bento os resíduos sólidos são dispostos em sacolas plásticas e armazenados, em frente aos domicílios, sendo coletado uma vez na semana pela prefeitura. Os resíduos coletados são dispostos sem tratamento no lixão de Luciara.

Não há serviços de coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos nas demais localidades rurais do município de Luciara. Os resíduos nessas localidades são gerenciados pelos próprios moradores, que, de modo geral, fazem escavações no solo em seus quintais e depositam o resíduo diretamente no solo, sem nenhum tipo de proteção. É comum atear fogo nesses resíduos para diminuir o volume acumulado.



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 7 foi apresentada a projeção de crescimento populacional para o fim de Plano, considerando os últimos censos do IBGE, do município.



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



Tabela 7. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e município de Luciara

Período	Mato Grosso	Município de Luciara		
	População Total	População total	População Urbana	População Rural
2010	3.033.991	2.224	2.029	195
2015	3.265.486	2.094	1.910	184
2016	3.305.531	2.106	1.921	185
2017	3.344.544	2.117	1.931	186
2018	3.382.487	2.128	1.941	187
2019	3.419.350	2.139	1.951	188
2020	3.455.092	2.149	1.960	188
2021	3.489.729	2.159	1.970	189
2022	3.523.288	2.169	1.978	190
2023	3.555.738	2.178	1.987	191
2024	3.587.069	2.187	1.995	192
2025	3.617.251	2.196	2.003	193
2026	3.646.277	2.204	2.011	193
2027	3.674.131	2.212	2.018	194
2028	3.700.794	2.220	2.025	195
2029	3.726.248	2.227	2.032	195
2030	3.750.469	2.234	2.038	196
2031	3.773.430	2.241	2.045	196
2032	3.795.106	2.247	2.050	197
2033	3.815.472	2.253	2.056	198
2034	3.834.506	2.259	2.061	198
2035	3.852.186	2.264	2.065	198
2036	3.870.768	2.269	2.070	199

Tabela elaborada pela Equipe de elaboração do PMSB, com utilização do método de tendência.

Fonte dos dados: Censos demográficos IBGE 2000 e 2010 e Projeção da população de Mato Grosso revista em 2013 pelo IBGE (coluna 2 da Tabela).

O **Cenário Moderado** foi eleito como referência para o planejamento estratégico do saneamento básico, no horizonte temporal de 20 anos (até 2036). A escolha deste cenário teve como pressuposto:

a) A população do município, nas próximas duas décadas, deverá apresentar taxas moderadas de crescimento; crescimento vegetativo da população com taxas inferiores a 1,0% e crescimento do fluxo migratório líquido moderado; as taxas de crescimento deverão se situar entre 0,2% a 1,0%;

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.

c) A falta de gestão do DAE e controle operacional. O alto índice de inadimplência do sistema de abastecimento de água é reflexo da falta de gestão organizacional do DAE, o que agrava ainda mais o desequilíbrio financeiro entre as receitas e despesas do órgão, não havendo recursos próprios disponíveis para investimentos no setor.



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



d) Não há planejamentos, perspectivas e previsão de investimento para continuidade da implantação dos projetos dos de esgotamento sanitário na sede urbana.

e) Os órgãos responsáveis pelos serviços de manejo de águas pluviais e limpeza urbana não possuem receitas próprias, técnicos capacitados e recursos financeiros para melhoria nesses setores.

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 Luciara - MT



Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico, Luciara-MT

		FORÇAS	FRAQUEZAS
AMBIENTE INTERNO		<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none">Baixa densidade populacional: aproximadamente 0,49 habitantes por km², considerando a população estimada pelo IBGE em 2015;Taxas de crescimento populacional urbana e rural com tendência decrescente, sem exercer forte pressão de demanda sobre equipamentos e serviços públicos. <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">Potencial para expansão das atividades relacionadas a agricultura e pecuária (extensão territorial favorável);Potencial para exploração de recursos naturais favoráveis às atividades do setor de turismo. <p>Gestão pública:</p> <ul style="list-style-type: none">Possibilidade de estabelecimento de parcerias com as esferas estadual e federal para implantação de programas de saneamento;Possibilidade de melhoria na capacidade de arrecadação própria;Evolução da sociedade como participe mais atuante nas ações governamentais.	<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none">População economicamente ativa reduzida em função do número de habitantes do município e, consequente disponibilidade reduzida de mão de obra local;Sinais de envelhecimento da população. Esperança de vida ao nascer de 60,9 em 1991 para 72,3 anos em média de vida. A taxa de envelhecimento que era de 3,8 em 1991 passou par 7,6 em 2010;Taxa de dependência desfavorável, de 56,84 dependentes por grupo de 100 pessoas potencialmente ativas (dados de 2010). <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">Nível de qualificação profissional deficitário;Reduzida capacidade de atração de investimentos para indústria e serviços, pela, ainda, tímida infraestrutura básica;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 (46,2% em 2010); <p>Gestão pública:</p> <ul style="list-style-type: none">Carência de planejamento físico/territorial de médio e longo prazo;Carência de recursos humanos qualificados para o planejamento;Escassez de recursos para contratação de consultoria;Restrições orçamentárias para investimentos;Baixa capacidade de arrecadação tributária. <p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none">Baixa expectativa de anos de estudo, 9,41 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino médio.Taxa de frequência bruta a pré-escola de 71,1% em 2010;Nível de proficiência no aprendizado de leitura e interpretação de texto e na resolução de problemas de matemática, abaixo da média estadual para alunos do ensino fundamental.



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



Continuação do Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico, Luciara-MT

FORÇAS		FRAQUEZAS	
AMBIENTE INTERNO	Educação: <ul style="list-style-type: none">Melhoria do Indicador de Desenvolvimento Humano do Município – Educação, passando de muito baixo em 2000 para médio em 2010;Taxas de analfabetismo entre a população de 11 a 14 anos de idade e entre a população acima dos 15 anos de idade abaixo da média estadual. Saúde: <ul style="list-style-type: none">Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de baixo para médio no período 2000-2010;Índice de longevidade considerado alto em 2010.	Saúde: <ul style="list-style-type: none">Estrutura física deficitária na área da saúde;Relação médico/habitante abaixo da recomendada pelo Ministério da saúde.Deficiência nos serviços de saneamento (esgotamento sanitário e Coleta de resíduos);Indicadores de mortalidade infantil acima da média estadual; taxas de 19,9 por mil crianças nascidas vivas até um ano de idade e de 24,4 para crianças até cinco anos de idade. Participação social: <ul style="list-style-type: none">Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais;Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo	
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	
AMBIENTE EXTERNO	Programa federal para o setor: <ul style="list-style-type: none">Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico;Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão. Economia estadual: <ul style="list-style-type: none">Alto nível tecnológico da agropecuária do Estado.Expansão significativa do agronegócio.Integração da economia mato-grossense com mercados mundial de alimentos.Expansão da agroindústria no Estado.	Programa federal para o setor: <ul style="list-style-type: none">Metas para universalização do serviço de esgoto até 2033 (Indicador E1 do Plansab) restrito a 79% dos municípios da região Centro Oeste.Menor volume de recursos para investimentos no setor na região CO em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados e DF do CO. Economia estadual: <ul style="list-style-type: none">Escala e dinâmica do mercado interno limitada.Deficiência de infraestrutura econômica (Estradas, energia, comunicação...).Agricultura familiar dependente de políticas públicas.	

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da sede urbana do município

FORÇA		FRAQUEZA	
AMBIENTE INTERNO	<ul style="list-style-type: none">• Manancial subterrâneo com água de boa qualidade e capacidade suficiente para o fim de Plano;• Existência de manancial superficial próximo à sede urbana classificado como água doce de classe II e com vazão suficiente para atender a demanda da sede urbana;• Rede de distribuição abrangendo todo perímetro urbano;• Programa de monitoramento mensal da qualidade da água distribuída;	<ul style="list-style-type: none">• Per capita produzido elevado (515,60 L/hab.d);• Per capita efetivo elevado (175,40 L/hab.d);• Inexistência de macromedidores e outros dispositivos no barrilete dos poços;• Elevado índice de perdas na rede distribuição de água (65,98%);• Falta de órgão regulador e legislação ambiental municipal;• Inexistência de centro de controle operacional (CCO);• Número de amostras abaixo da recomendação da Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde;• Inexistência de comitê de bacia para gestão da área da bacia hidrográfica do manancial provedor de água para abastecimento da sede urbana;• Inexistência de micro e macromedição na sede urbana;• Falta de automação dos sistemas de bombeamentos dos poços;• Balanço entre arrecadação e gastos deficitária;• Gestão do SAA precária e sem previsão orçamentária de investimentos no setor na sede urbana;• Corpo operacional do DAE insuficiente e desqualificado para gestão, operação e melhorias dos sistemas de abastecimento de água da sede e comunidades rurais;• Intermittência na distribuição de água;• Existência de trechos de mangueira PEAD na rede de distribuição;	
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	
AMBIENTE EXTERNO	<ul style="list-style-type: none">• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB;• PLANSAB;• PERH;• Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES.• Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades.	<ul style="list-style-type: none">• Risco de epidemias de doenças de vinculação hídrica;• Insustentabilidade econômica do Departamento de Água e Esgoto requerendo recursos próprios da prefeitura para pagamento de despesas do SAA;• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor	

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da área rural do município

FORÇA		FRAQUEZA	
AMBIENTE INTERNO	<ul style="list-style-type: none">Existência de SAA nas comunidades São Bento e Doze de Junho	<ul style="list-style-type: none">Água distribuída sem tratamento em todas as comunidades rurais;Não há controle adequado da qualidade da água distribuída;Inexistência de estrutura física e organizacional para gestão dos sistemas de abastecimento de água nas comunidades rurais;Não existe banco de dados com informações sobre o sistema de abastecimento de água das comunidades rurais;Os poços das comunidades não estão licenciados na Sema-MT;Inexistência de responsável técnico para executar a gestão e atividades técnicas relacionadas ao setor;Falta de regulação e política tarifária para remuneração dos serviços;Inexistência de programas de instrução à população rural sobre a construção de poços tubulares e cacimbas, e os cuidados para garantir a qualidade da água consumida;Propriedades e comunidades rurais utilizam soluções individuais (cacimbas, poços e minas) sem nenhum tratamento e controle da qualidade da água.	
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	
AMBIENTE EXTERNO	<ul style="list-style-type: none">Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB;Possibilidades de Subsídios financeiros através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa e de Saneamento da SECID do Estado de Mato Grosso;PLANSAB;PERH;Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas;Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES.	<ul style="list-style-type: none">Risco de epidemias de doenças de vinculação hídrica;Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor a níveis federal e estadual;Incapacidade financeira da prefeitura municipal para investimento em melhorias do sistema.	

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 8. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da sede urbana do município

AMBIENTE INTERNO	FORÇA	FRAQUEZA
	<ul style="list-style-type: none">Existência de obras e projeto para implantação do SES na cidade;Existência de corpo receptor com capacidade de autodepuração para receber o efluente tratado;	<ul style="list-style-type: none">Uso de fossas rudimentares para destinação dos esgotos sanitários nos locais não atendimento pelo SES;Obras do SES paralisadas e sem previsão para conclusão;Falta de Engenheiro Sanitarista ou outro profissional com formação em saneamento para execução, gestão e atividades técnicas relacionadas.Inexistência de programas de adequação dos sistemas individuais de tratamento para soluções adequadas conforme estabelecidos pelas normas ABNT 7229/93 e 13969/97
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none">Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB;Possibilidade de concessão para este setor do saneamentoPossibilidade de Convênio com a FUNASA;PLANSAB;Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas;Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES.	<ul style="list-style-type: none">Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.Incapacidade financeira da prefeitura municipal para investimento em infraestrutura de saneamento.

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 9. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da área rural do município

AMBIENTE INTERNO	FORÇA	FRAQUEZA
	<ul style="list-style-type: none"> Soluções individuais atendem a destinação final dos esgotos produzidos nas comunidades e propriedades rurais do município. 	<ul style="list-style-type: none"> Inexistência de plano diretor do setor; Inexistência de projetos e previsão orçamentária para investimentos no SES; Uso atual de fossas rudimentares para receber o esgoto doméstico produzido nas residências locais; Lançamento de águas residuais nas vias públicas; Inexistência de mecanismo de controle social; Falta de Engenheiro Sanitarista ou outro profissional com formação em saneamento para execução, gestão e atividades técnicas relacionadas; Inexistência de programas de adequação dos sistemas individuais de tratamento para soluções adequadas conforme estabelecidos pelas normas ABNT 7229/93 e 13969/97
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none"> Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB; Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Rural da FUNASA; Programa de educação ambiental que promova a sensibilização da população quanto a importância do tratamento e destino adequado do esgoto produzido; Existência de tecnologias alternativas para tratamento de esgoto doméstico na área rural como: fossa séptica da EMBRAPA, fossa de bananeira, fossa séptica e filtro anaeróbio, e outras; 	<ul style="list-style-type: none"> Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal; Incapacidade financeira da Prefeitura Municipal para investimento em infraestrutura de saneamento nas comunidades rurais; Risco de poluição de corpos hídricos localizados nos fundos de vale.

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 10. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da sede urbana do município

AMBIENTE INTERNO	FORÇA	FRAQUEZA
	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de áreas sujeitas a inundações;• Mancha urbana pequena não possuindo problemas severos relacionados à drenagem urbana.	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de levantamento topográfico do perímetro urbano;• Inexistência de projetos de microdrenagem urbana;• Falta de uma estrutura organizacional para executar a gestão dos serviços relacionados;• Existência de pontos de alagamentos das vias;• Existência de vias pavimentadas sem dispositivos de microdrenagem superficial;• Existência de erosões devido à falta de dissipadores de energia e escoamentos superficiais concentrados em terrenos sem proteção;• Assoreamento dos corpos hídricos devido às erosões;• Loteamentos implantados sem infraestrutura de drenagem de águas pluviais.
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none">• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB;• Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades, e financiamentos através do BNDES;• Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos;	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal. O município não tem capacidade financeira para implantar o sistema projetado;• Inexistência de Plano de Bacias Hidrográficas (Comitê de Bacia) para regular seu uso e ocupação no entorno de áreas urbanas;• Poucas linhas de financiamento para os municípios investirem em saneamento básico;• Falta de recursos financeiros para contratação de projetos de drenagem urbana e sua implantação;

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 11. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da área rural do município.

AMBIENTE INTERNO	FORÇA	FRAQUEZA
	<ul style="list-style-type: none">• Não há áreas de risco de inundações e de alagamentos nas comunidades e propriedades rurais;	<ul style="list-style-type: none">• Falta de levantamento topográfico com nivelamento das ruas e cadastro de lotes das comunidades rurais;• Falta de recursos financeiros para contratação dos projetos de drenagem e implantação de dispositivos de micro e macrodrenagem nas comunidades;• Inexistência de sistemas de microdrenagem nas comunidades rurais;• Assoreamento de pontos baixos e leito dos córregos;• Existência de processos erosivos nas ruas não pavimentadas;• Inexistência de pavimentação asfáltica nas ruas das comunidades rurais;• Manutenção das estradas vicinais sem a construção de dispositivos de drenagem.
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none">• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB;• Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades, e financiamentos através do BNDES;• Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos.	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal. O município não tem capacidade financeira para implantar o sistema projetado;• Inexistência de Plano de Bacias Hidrográficas (Comitê de Bacias) para regular seu uso e ocupação no entorno das comunidades rurais.• Poucas linhas de financiamento para os municípios investirem em saneamento básico.

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 12. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da sede urbana do município.

AMBIENTE INTERNO	FORÇAS	FRAQUEZAS
	<ul style="list-style-type: none">• Coleta regular dos RSD, com rota e itinerário de coleta bem definido e atendendo 100% da cidade;• Município próximo à sede urbana de outros municípios possibilitando implantação de consórcio intermunicipal;	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de coleta seletiva;• Resíduos espalhados pelas ruas mostrando que a frequência e abrangência dos serviços de varrição não são adequados;• Resíduos sólidos domiciliares destinados sem tratamento ao lixão;• Resíduos de serviços de saúde destinados ao lixão aonde são queimados;• Não existe pontos de entrega voluntários (PEVs) para destinação dos resíduos da construção civil, volumosos, perigosos e passíveis da logística reversa;• Catadores informais realizam a coleta de recicláveis no lixão;• Falta de lixeiras distribuídas na cidade com recipientes apropriadas para coleta seletiva;• Disposição de resíduos volumosos e da construção civil nas vias públicas.
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de implementação de um aterro sanitário em regime de consórcio, devido sua localização e dos municípios vizinhos; Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB;• Programa de educação ambiental que promova a sensibilização da população quanto a importância do manejo adequado de resíduos sólidos no perímetro urbano;• 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 captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos;	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal.• Incapacidade financeira de investimento e de endividamento do município;• Passivo ambiental na área do lixão, com possibilidade de contaminação de recursos hídricos subterrâneos;

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 13. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da área rural do município

AMBIENTE INTERNO	FORÇAS	FRAQUEZAS
	<ul style="list-style-type: none">• Núcleos habitacionais propícios a instalação de estações transbordo e pontos de entregas voluntários de resíduos;• Coleta regular na comunidade de São Bento.	<ul style="list-style-type: none">• Não há ações no plano de gestão integrada de resíduos sólidos para atender as comunidades e propriedades rurais;• Inexistência de coleta seletiva;• Falta de informações consistentes sobre as características e produção de resíduos na área rural;• Os resíduos coletados em São Bento são destinados sem tratamento ao lixão da sede urbana do município;• Inexistência de estações de transbordo estrategicamente localizadas para disposição dos resíduos da população das comunidades e propriedades rurais não atendidas pela coleta pública;• Queima dos resíduos sólidos e disposição em buracos sem proteção nas áreas rurais não atendidas pela coleta regular;• Inexistência de mecanismo de controle social;
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none">• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB;• Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos;• Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas;	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica 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 de endividamento e investimento do município;• Passivos ambientais devido à disposição desordenada no solo adotada pelas propriedades rurais e comunidades não atendidas por coleta regular;

Fonte: PMSB-MT, 2017



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 direcionadores dos avanços necessários para a perspectiva do cenário futuro. Para o município de Luciara foi eleito o cenário 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 realizadas no município.

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.

Medidas estruturais: correspondem aos tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios, para a conformação das infraestruturas físicas de diversos componentes.

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade (Quadro 14 a Quadro 18). 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.

Na hierarquização das prioridades estabelecidas para os quatro eixos do saneamento, foi discriminado o que se deve fazer com o objetivo de solucionar os problemas elencados no cenário atual. Ou seja, o objetivo geral é implementar medidas estruturantes e estruturais, para se conquistar a universalização dos serviços.



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



Quadro 14. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Luciara-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto à prestação dos serviços de saneamento básico no município	Elaborar de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de um plano de capacitação continuado para os funcionários do setor de saneamento básico	Elaborar e executar plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de um Programa de Educação ambiental continuado para o saneamento básico do município	Implementar programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de uma política de saneamento básico no município	Institucionalizar a Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	2
Inexistência de um Código ambiental do município	Elaborar o Código Ambiental do Município	2 - Imediato	2
Inexistência de ente regulador ou Termo de cooperação	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	2 - Imediato	2
Inexistência de Lei de uso e ocupação do solo urbano	Elaborar/revisar e instituir a Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	2
Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	Criar Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	2 - Imediato	2
Previsão de recursos financeiros no PPA (Plano Plurianual) e na LDO (Lei de Diretrizes Orçamentárias) para atender as demandas do serviço de saneamento básico	Prever recursos financeiros no PPA (Plano Plurianual) e na LDO (Lei de Diretrizes Orçamentárias) para atender as demandas do serviço de saneamento básico	2 - Imediato	2
Inexistência de Plano Diretor de Desenvolvimento urbano	Elaborar o Plano Diretor para ordenar a ocupação e expansão urbana	2 - Imediato	2
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	2 - Imediato	2



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



Continuação do Quadro 14. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Luciara-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de uma estrutura tarifária para SAA, SES, resíduos sólidos e limpeza urbana, para a sede urbana e comunidades rurais	Elaborar o estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	2 - Imediato	2
Inexistência de Lei de parcelamento do solo ou zoneamento urbano	Elaborar e instituir a Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	2 - Imediato	3
Inexistência de um gestor ambiental ou Engenheiro sanitarista responsável técnico pelo saneamento básico do município	Contratar um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitarista, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	3 - Curto e continuado	4
Instituição de uma legislação específica para o setor de esgotamento sanitário	Instituir uma legislação específica para o setor de esgotamento sanitário	4 - Curto	4
Elaboração e aprovação de uma legislação específica para resíduos sólidos.	Elaborar e aprovar uma legislação específica para resíduos sólidos.	4 - Curto	4
Inexistência de um diagnóstico técnico operacional dos SAA existentes (sede urbana e comunidades rurais)	Elaborar um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	4 - Curto	4
Inexistência de Ouvidoria e de mecanismo de controle social para os serviços de saneamento básico no município	Instituir ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	4 - Curto	4
Inexistência de um Manual de operação e manutenção sistemática dos SAA existentes no município	Criar Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	4 - Curto	4
Necessidade de ações de fiscalização por parte do município, para garantia da universalização do saneamento básico	Fortalecer ações e processos de fiscalização do município no saneamento básico, atendendo a toda área urbana e rural, com definição das responsabilidades e competências	4 - Curto	4



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



Continuação do Quadro 14. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Luciara-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de um Departamento de Defesa Civil e do Manual de Emergência e Contingência	Elaborar a Lei de criação da Defesa Civil e o Manual de Emergências e Contingencias	4 - Curto	5
Criação de um regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	Criar um regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	4 - Curto	5
Inexistência de uma estrutura organizacional e de logística para gestão dos serviços de saneamento no município	Criar uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município	6 - Médio	7
Gestão dos serviços do SAA			
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
Elaboração de projetos para instalação de novos SAA na área urbana e/ou comunidades rurais ou readequação os sistemas existentes	Elaborar projetos para instalação de novos SAA na área urbana e/ou comunidades rurais ou readequar os sistemas existentes	2 - Imediato	1
Inexistência de Plano de controle e redução de perdas para a sede urbana	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana	2 - Imediato	2
Inexistência de um Programa de qualidade da água distribuída na sede urbana e comunidades rurais	Elaborar um Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	2 - Imediato	2
Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual	Elaborar um plano para incentivar o uso da reservação individual	2 - Imediato	3
Inexistência de outorga dos poços existentes na sede urbana e comunidades rurais	Elaborar licença ambiental e outorga para o SAA	2 - Imediato	3
Inexistência de PRAD no perímetro da sede urbana.	Elaborar o PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	4 - Curto	5
Elaboração/ manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	Elaborar/ dar manutenção ao plano de gestão de energia e automação dos sistemas	4 - Curto	5



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



Continuação do Quadro 14. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Luciara-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Gestão dos serviços do SES			
Projeto básico e executivo do SES da sede urbana desatualizado	Atualizar projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo. Inclusive licenças ambientais	2 - Imediato	2
Inexistência de projeto básico alternativos para tratamento de esgoto doméstico nas residências da sede urbana e comunidades rurais	Elaborar projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	4 - Curto	4
Inexistência de cadastramento e mapeamento dos sistemas de tratamento individual de esgoto doméstico, inadequados existentes na sede urbana e comunidades rurais	Levantar e mapear todos as fossas negras e rudimentares existentes nas áreas urbanas e rurais para futura substituição e/ou desativação.	4 - Curto	5
Gestão em Manejo de Águas Pluviais			
Inexistência de projeto básico e Plano de recuperação de estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais	Elaborar um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	4 - Curto	4
Inexistência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastro técnico dos sistemas de infraestrutura existentes	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	4 - Curto	4
Inexistência de um Plano de manutenção sistemática e preventiva dos sistemas de macro e micro drenagem urbana	Elaborar o Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	6 - Médio	7
Inexistência de projeto básico e executivo de macro e micro drenagem urbana	Elaborar/atualizar projeto executivo de macro e microdrenagem	6 - Médio	7
Inexistência de um Programa de aproveitamento de águas de chuva na sede urbana e comunidades rurais, para reduzir consumo água potável	Elaborar estudo de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	6 - Médio	9



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



Continuação do Quadro 14. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Luciara-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Gestão em Manejo de Resíduos Sólidos			
Inexistência de PGIRS, PMGRCD e PMGRSS	Elaborar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	2 - Imediato	2
Inexistência de projeto básico e licenciamento ambiental para implantação de aterro sanitário em formato de consórcio intermunicipal	Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado e estação de transbordo, inclusive licenciamento ambiental	4 - Curto	4
Inexistência de projeto básico e licenciamento ambiental para implantação de estação de transbordo ou PEV, nas comunidades rurais dispersas	Elaborar projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	4 - Curto	4
Aquisição de área para implantação de eco ponto para receber resíduos da construção civil, na sede urbana.	Adquirir área para implantação de eco ponto para receber resíduos da construção civil, na sede urbana.	4 - Curto	6
Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	4 - Curto	6
Inexistência de um Plano de coleta seletiva e legislação para exigir a separação dos resíduos sólidos domésticos na fonte	Elaborar um estudo para implantação da coleta seletiva no município	4 - Curto	5
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em formato de consórcio intermunicipal	Adquirir área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual.	4 - Curto	5
Inexistência de projeto de remediação da área de disposição a céu aberto existente na sede urbana	Elaborar projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	4 - Curto	5

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 15. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, comunidades e propriedades rurais, segundo os critérios técnicos do município de Luciara-MT.

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta	Prioridad e
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Necessidade de aferição e substituição de hidrômetros danificados com mais de 7 anos de uso, na sede urbana e comunidades rurais	Aferir e/ou substituir os hidrômetros com vida útil maior que 7 anos	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de fiscalização constantes e combate às ligações clandestinas e irregulares praticados na sede urbana e comunidades rurais	Fiscalizar o combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de manter o programa de distribuição de kit de hipoclorito, nas residências das comunidades rurais	Manter o programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de se manter o controle dos parâmetros de qualidade da água distribuída na sede urbana, ampliando para as comunidades rurais	Manter o controle dos parâmetros de qualidade de água	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de realização de limpeza e desinfecção dos poços, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias para atender as exigências da SEMA-MT, na sede urbana e comunidades rurais	Realizar limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	1 - Imediato e continuado	1
Aquisição e instalação de novos sistemas de recalque (Bombas captação e/ou booster) para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	Adquirir e implantar novos sistemas de recalque (Bombas captação e/ou booster) para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	2 - Imediato	2
Necessidade de instalação de hidrômetros nas ligações domiciliares que ainda não dispõe desse equipamento de controle do consumo, na sede urbana e comunidades rurais-universalização da hidrometração	Universalizar a hidrometração nas residências na área urbana	2 - Imediato	1
Ampliação do número de coleta, frequência e de indicadores de qualidade para manter o índice de cobertura, na sede urbana	Ampliar o número de coleta, frequência e de indicadores de qualidade para manter o índice de cobertura, na sede urbana	2 - Imediato	1
Necessidade de instalação de macromedidor na saída dos reservatórios de distribuição, na sede urbana	Adquirir e instalar macromedidor na saída dos reservatórios	2 - Imediato	2



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



Continuação do Quadro 15. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, comunidades e propriedades rurais, segundo os critérios técnicos do município de Luciara-MT.

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Necessidade de instalação de hidrômetro (macromedidor) na saída dos reservatórios de distribuição das comunidades rurais	Adquirir e instalar macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	2 - Imediato	1
Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades nas comunidades rurais	Adquirir e instalar boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades nas comunidades rurais	2 - Imediato	3
Necessidade de ampliação da rede de distribuição para manter a universalização da água na sede urbana	Ampliar o sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	3 - Curto e continuado	4
Necessidade de instalação de cavalete com hidrômetro em todas as residências atendidas nas comunidades rurais	Adquirir e instalar cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas na área rural	4 - Curto	3
Necessidade de cadastramento dos poços particulares existentes na sede urbana e comunidades rurais	Cadastrar o sistema de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	4 - Curto	4
Setorização do sistema de distribuição da água	Setorizar o sistema de distribuição da água	4 - Curto	4
Construção de laboratório, inclusive aquisição de equipamentos	Construir laboratório, inclusive adquirir equipamentos	4 - Curto	4
Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	Executar as atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	4 - Curto	6
Adequação do espaço físico do DAE	Adequar do espaço físico do DAE	4 - Curto	6
Necessidade de reforma e pintura dos reservatórios metálicos existentes na sede urbana e comunidades rurais	Executar reforma e pintura dos reservatórios existentes	4 - Curto	5
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	4 - Curto	5
Execução do projeto de georreferenciamento da rede de distribuição de água, cadastro técnico	Executar o projeto de georreferenciamento da rede de distribuição de água, cadastro técnico	4 - Curto	5



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



Continuação do Quadro 15. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, comunidades e propriedades rurais, segundo os critérios técnicos do município de Luciara-MT.

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Necessidade de melhoria operacional do sistema de abastecimento de água da sede urbana e comunidades	Melhoria operacional do sistema de abastecimento de água da sede urbana e comunidades	4 - Curto	5
Necessidade de implementar o comitê de bacia para afluentes do rio Paraguai, na sede urbana	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	5 - Médio e continuado	7
Necessidade da substituição das fontes de energia convencionais por energia renovável (placas solares), nos poços com bombas de pequena potência, na sede urbana e comunidades rurais	Substituir fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	5 - Médio e continuado	7
Necessidade de aquisição de um grupo gerador a ser instalado no poço PT-Centro, para atender a falta de energia nas quedas que ocorrem no município	Adquirir grupo gerador de energia	6 - Médio	7
Execução de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação	Executar abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação	6 - Médio	5
Necessidade de urbanização e cerca da área de reservação e poço das comunidades rurais	Urbanizar a área do poço, reservatório e casa de química na área rural	6 - Médio	5

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 16. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SES na sede urbana, comunidades e propriedades rurais, segundo os critérios técnicos no município de Luciara-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Necessidade de orientação técnica aos moradores para construção de sistemas individuais alternativos e adequados, nas residências urbanas	Dar orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de fiscalização permanente para coibir as ligações clandestinas de esgoto doméstico em galerias de águas pluviais	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de aguas pluviais na rede de esgoto	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de exigir que em novas construções nas comunidades rurais, sejam construídos fossa e sumidouro, ou outra solução individual adequada, para tratar o esgoto doméstico	Obrigatoriedade das novas construções rurais dispor os efluentes gerados em fossas sépticas e sumidouros	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de construção de sistema individual de tratamento de esgoto doméstico, alternativos e adequados, na sede urbana e comunidades rurais	Construir sistema individual de tratamento de esgoto, nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	3 - Curto e continuado	4
Análise periódica da qualidade do esgoto bruto e esgoto tratado bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do esgoto tratado	Análise periódica da qualidade do esgoto bruto e esgoto tratado bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do esgoto tratado	3 - Curto e continuado	4
Obras do SES da sede urbana paralisadas e inacabadas	Conclusão do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 98,95%	4 - Curto	4
Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	Realizar automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	6 - Médio	8

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 17. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de águas pluviais na sede urbana e comunidades rurais, segundo critérios técnicos no município de Luciara-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Existência de diversas ruas sem pavimentação que apresentam sérios problemas de alagamentos e erosão na sede urbana	Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas, à medida que a drenagem vai sendo implantada	3 - Curto e continuado	4
Necessidade de recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas visando a preservação dos recursos hídricos	Realizar 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)	3 - Curto e continuado	4
Inexistência de micro drenagem em diversas ruas pavimentadas e nas ruas sem pavimentação, na sede urbana	Executar sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	4 - Curto	5
Inexistência de manutenção preventiva nos sistemas de micro drenagem existentes	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	5 - Médio e continuado	7
Necessidade de implementação de um programa de aproveitamento águas de chuva, para usos não potáveis na área urbana e comunidades rurais	Executar o Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	5 - Médio e continuado	7
Necessidade de recuperação de áreas degradadas em perímetro urbano	Realizar recuperação da área degradada em bacias hidrográficas do perímetro urbano	6 - Médio	8
Necessidade de fiscalização permanente para coibir as ligações clandestinas de esgoto doméstico em galerias de águas pluviais	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial	7 - Longo	10

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 18. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, na sede e comunidades rurais, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Necessidade de dar continuidade na coleta e transporte dos resíduos sólidos da saúde, na sede urbana	Coleta e transporte dos RSS	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de manter os serviços de limpeza urbana (varrição, capina e roçagem das áreas públicas e de fundos de vale), na sede urbana	Executar 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 atendimento de 100% área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	2 - Imediato	2
Inexistência de coleta seletiva na área urbana	Implantar coleta seletiva com atendimento de 10% na área urbana	2 - Imediato	2
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	4 - Curto	4
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural	4 - Curto	4
Necessidade de construção de um ponto de recebimento de resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede urbana	Implantar e/ou ampliar eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e rurais	4 - Curto	6
Necessidade de implantação de uma usina de compostagem incluindo estrutura física e equipamentos necessários, para atender a demanda de resíduos úmidos na sede urbana	Implantação de uma usina de compostagem incluindo estrutura física e equipamentos necessários, para atender a demanda de resíduos úmidos na sede urbana	4 - Curto	6
Necessidade de ampliação da coleta seletiva que atenderá da 10% população urbana	Ampliar coleta seletiva com atendimento de 40% na área urbana	4 - Curto	5
Necessidade de caracterização dos resíduos sólidos domésticos produzidos no município, a cada seis meses	Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica)	5 - Médio e continuado	7
Necessidade de operar e manter o aterro sanitário construído em regime de consórcio	Operar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	5 - Médio e continuado	7



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



Continuação do Quadro 18. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, na sede e comunidades rurais, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	Manutenção da coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	6 - Médio	7
Necessidade de construção de uma estação de transbordo na sede urbana para acumular os RSD a serem transportados para o aterro sanitário	Implantar estação de transbordo	6 - Médio	7
Necessidade de construção de aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal	Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	6 - Médio	7
Inexistência de coleta e transporte dos RSD da área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% da população rural	6 - Médio	7
Necessidade de instalação de pontos de entrega voluntárias (PEV) nas comunidades rurais	Implantar pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	6 - Médio	8
Necessidade de ampliação da coleta seletiva que atenderá da 40% população urbana	Ampliar coleta seletiva com atendimento de 70% na área urbana	6 - Médio	8
Inexistência de coleta seletiva na área rural	Implantar a coleta seletiva com atendimento de 20% da população rural	6 - Médio	9
Necessidade de remediação da área de disposição céu aberto, existente na sede urbana	Remediar as áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	7 - Longo	10
Necessidade de dar continuidade na coleta e transporte de 100% dos resíduos sólidos domésticos produzidos na sede urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	7 - Longo	10
Necessidade de ampliar a coleta e transporte dos resíduos sólidos domésticos produzidos nas comunidades rurais	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 40% área rural	7 - Longo	10
Necessidade de implantação de um Plano de coleta seletiva na sede urbana	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 90% na área urbana	7 - Longo	11
Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 70% na área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 70% na área rural	7 - Longo	12

Fonte: PMSB-MT, 2017



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 Hidrometração. A seguir serão apresentadas tabelas com sínteses da situação atual e cenários.

A Tabela 8 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 9 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 10 possibilita conhecer o índice de perdas no sistema, os *per capitas* produzido e consumido ao longo do horizonte de projeto.

Na Tabela 11 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 12 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 Luciara - MT



Tabela 8. Estudo comparativo de demanda para o SAA da sede urbana de Luciara com e sem o plano de redução de perdas e desperdício

Período do plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas		Com programa de redução de perdas		Capacidade máxima de produção atual (m³/dia)
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	1.910	1.181,76	-139,03	1.181,76	-139,03	1.042,73
	2016	1.921	1.181,76	-139,03	1.181,76	-139,03	1.042,73
IMED.	2017	1.931	1.194,69	-151,96	1.182,74	-140,01	1.042,73
	2018	1.941	1.200,89	-158,16	1.177,00	-134,27	1.042,73
	2019	1.951	1.206,91	-164,18	1.171,07	-128,34	1.042,73
CURTO	2020	1.960	1.212,75	-170,02	1.094,36	-51,63	1.042,73
	2021	1.970	1.218,41	-175,68	1.022,51	20,22	1.042,73
	2022	1.978	1.223,89	-181,16	955,21	87,52	1.042,73
	2023	1.987	1.229,19	-186,46	892,20	150,53	1.042,73
	2024	1.995	1.234,31	-191,58	833,20	209,53	1.042,73
MÉDIO	2025	2.003	1.239,24	-196,51	736,14	306,59	1.042,73
	2026	2.011	1.243,98	-201,25	650,28	392,45	1.042,73
	2027	2.018	1.248,53	-205,80	574,34	468,39	1.042,73
	2028	2.025	1.252,89	-210,16	507,19	535,54	1.042,73
LONGO	2029	2.032	1.257,05	-214,32	473,24	569,49	1.042,73
	2030	2.038	1.261,00	-218,27	441,50	601,23	1.042,73
	2031	2.045	1.264,75	-222,02	411,83	630,90	1.042,73
	2032	2.050	1.268,29	-225,57	384,07	658,66	1.042,73
	2033	2.056	1.271,62	-228,89	361,97	680,76	1.042,73
	2034	2.061	1.274,73	-232,00	355,60	687,13	1.042,73
	2035	2.065	1.277,62	-234,89	349,28	693,45	1.042,73
	2036	2.070	1.280,51	-237,78	343,07	699,66	1.042,73

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Tabela 9. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana (hab)	Índice de Atendimento Sistema Público	Cálculo da adutora (mm)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento no dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2015	1.910	100%	114,17	515,50	57,93	17,00	984,80	20,40	1.181,76
	2016	1.921	100%	114,17	515,50	57,93	17,00	984,80	20,40	1.181,76
IMED.	2017	1.931	100%	114,17	510,35	57,93	17,01	985,62	20,42	1.182,74
	2018	1.941	100%	114,17	505,24	57,93	16,93	980,83	20,32	1.177,00
	2019	1.951	100%	114,17	500,19	57,93	16,85	975,89	20,22	1.171,07
CURTO	2020	1.960	100%	114,17	465,18	57,93	15,74	911,97	18,89	1.094,36
	2021	1.970	100%	114,17	432,61	57,93	14,71	852,09	17,65	1.022,51
	2022	1.978	100%	114,17	402,33	57,93	13,74	796,01	16,49	955,21
	2023	1.987	100%	114,17	374,17	57,93	12,83	743,50	15,40	892,20
	2024	1.995	100%	114,17	347,98	57,93	11,99	694,33	14,38	833,20
MÉDIO	2025	2.003	100%	114,17	306,22	57,93	10,59	613,45	12,71	736,14
	2026	2.011	100%	114,17	269,47	57,93	9,35	541,90	11,23	650,28
	2027	2.018	100%	114,17	237,14	57,93	8,26	478,62	9,91	574,34
	2028	2.025	100%	114,17	208,68	57,93	7,30	422,66	8,76	507,19
LONGO	2029	2.032	100%	114,17	194,07	57,93	6,81	394,37	8,17	473,24
	2030	2.038	100%	114,17	180,49	57,93	6,35	367,92	7,62	441,50
	2031	2.045	100%	114,17	167,85	57,93	5,92	343,19	7,11	411,83
	2032	2.050	100%	114,17	156,10	57,93	5,53	320,06	6,63	384,07
	2033	2.056	100%	114,17	146,74	57,93	5,21	301,64	6,25	361,97
	2034	2.061	100%	114,17	143,80	57,93	5,12	296,33	6,14	355,60
	2035	2.065	100%	114,17	140,93	57,93	5,02	291,07	6,03	349,28
	2036	2.070	100%	114,17	138,11	57,93	4,94	285,89	5,92	343,07

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Tabela 10. Evolução das demandas considerando a redução de perdas na sede urbana

Período do plano	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita produzido (L.hab/dia)	Per capita efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)	Redução de perdas por horizonte temporal	Taxa aplicada para redução do per capita produzido	Taxa aplicada para redução do per capita efetivo
DIAGN.	2015	1.910	100%	1.910	515,60	175,40	65,98%	0,00%		
	2016	1.921	100%	1.921	515,60	175,40	65,98%	0,00%		
IMED.	2017	1.931	100%	1.931	510,44	173,65	65,98%	0,00%	1,00%	1,00%
	2018	1.941	100%	1.941	505,34	171,91	65,98%		1,00%	1,00%
	2019	1.951	100%	1.951	500,29	170,19	65,98%		1,00%	1,00%
CURTO	2020	1.960	100%	1.960	465,27	161,68	65,25%	3,82%	7,00%	5,00%
	2021	1.970	100%	1.970	432,70	153,60	64,50%		7,00%	5,00%
	2022	1.978	100%	1.978	402,41	145,92	63,74%		7,00%	5,00%
	2023	1.987	100%	1.987	374,24	138,62	62,96%		7,00%	5,00%
	2024	1.995	100%	1.995	348,04	131,69	62,16%		7,00%	5,00%
MÉDIO	2025	2.003	100%	2.003	306,28	125,11	59,15%	13,55%	12,00%	5,00%
	2026	2.011	100%	2.011	269,52	118,85	55,90%		12,00%	5,00%
	2027	2.018	100%	2.018	237,18	112,91	52,40%		12,00%	5,00%
	2028	2.025	100%	2.025	208,72	107,26	48,61%		12,00%	5,00%
LONGO	2029	2.032	100%	2.032	194,11	106,73	45,02%	24,34%	7,00%	0,50%
	2030	2.038	100%	2.038	180,52	106,19	41,17%		7,00%	0,50%
	2031	2.045	100%	2.045	167,89	105,66	37,06%		7,00%	0,50%
	2032	2.050	100%	2.050	156,13	105,13	32,66%		7,00%	0,50%
	2033	2.056	100%	2.056	146,77	104,61	28,72%		6,00%	0,50%
	2034	2.061	100%	2.061	143,83	104,61	27,27%		2,00%	0,00%
	2035	2.065	100%	2.065	140,95	104,61	25,79%		2,00%	0,00%
	2036	2.070	100%	2.070	138,13	104,61	24,27%		2,00%	0,00%

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Tabela 11. Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas da cidade de Luciara

Período do plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de redução de perdas		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) sem redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³/dia)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)
DIAGN.	2015	220	1.181,76	394	-174	1.181,76	394	-174
	2016	220	1.181,76	394	-174	1.181,76	394	-174
IMED.	2017	220	1.194,92	398	-178	1.182,97	394	-174
	2018	220	1.201,12	400	-180	1.177,22	392	-172
	2019	220	1.207,14	402	-182	1.171,30	390	-170
CURTO	2020	220	1.212,98	404	-184	1.094,58	365	-145
	2021	220	1.218,64	406	-186	1.022,70	341	-121
	2022	220	1.224,13	408	-188	955,39	318	-98
	2023	220	1.229,43	410	-190	892,37	297	-77
	2024	220	1.234,55	412	-192	833,35	278	-58
MÉDIO	2025	220	1.239,48	413	-193	736,28	245	-25
	2026	220	1.244,22	415	-195	650,41	217	3
	2027	220	1.248,77	416	-196	574,45	191	29
	2028	220	1.253,13	418	-198	507,29	169	51
LONGO	2029	220	1.257,29	419	-199	473,34	158	62
	2030	220	1.261,25	420	-200	441,59	147	73
	2031	220	1.265,00	422	-202	411,90	137	83
	2032	220	1.268,54	423	-203	384,14	128	92
	2033	220	1.271,87	424	-204	362,04	121	99
	2034	220	1.274,98	425	-205	355,67	119	101
	2035	220	1.277,87	426	-206	349,34	116	104
	2036	220	1.280,76	427	-207	343,13	114	106

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Tabela 12. Necessidade de ampliação de rede e de novas ligações domiciliares na sede urbana

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento - Proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km)	Extensão da rede total proposto (Km)	Ampliação da rede necessária (m/ano)	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (Un)	Nº de ligações necessária (un/ano)
DIAGN.	2015	1.910	100,00%	100,00%	10,00	0,00	10,00	0,00	845	0	0
	2016	1.921	100,00%	100,00%	10,00	0,00	10,00	0,00	845	0	0
IMED.	2017	1.931	99,47%	100,00%	10,06	-0,06	10,06	59,17	850	-5	5
	2018	1.941	98,95%	100,00%	10,11	-0,11	10,11	47,34	854	-9	4
	2019	1.951	98,46%	100,00%	10,15	-0,15	10,15	47,34	858	-13	4
CURTO	2020	1.960	97,99%	100,00%	10,20	-0,20	10,20	47,34	862	-17	4
	2021	1.970	97,53%	100,00%	10,25	-0,25	10,25	47,34	866	-21	4
	2022	1.978	97,09%	100,00%	10,30	-0,30	10,30	47,34	870	-25	4
	2023	1.987	96,67%	100,00%	10,34	-0,34	10,34	47,34	874	-29	4
	2024	1.995	96,27%	100,00%	10,39	-0,39	10,39	47,34	878	-33	4
MÉDIO	2025	2.003	95,89%	100,00%	10,44	-0,44	10,44	47,34	882	-37	4
	2026	2.011	95,53%	100,00%	10,47	-0,47	10,47	35,50	885	-40	3
	2027	2.018	95,18%	100,00%	10,51	-0,51	10,51	35,50	888	-43	3
	2028	2.025	94,85%	100,00%	10,54	-0,54	10,54	35,50	891	-46	3
LONGO	2029	2.032	94,53%	100,00%	10,58	-0,58	10,58	35,50	894	-49	3
	2030	2.038	94,24%	100,00%	10,62	-0,62	10,62	35,50	897	-52	3
	2031	2.045	93,96%	100,00%	10,65	-0,65	10,65	35,50	900	-55	3
	2032	2.050	93,69%	100,00%	10,69	-0,69	10,69	35,50	903	-58	3
	2033	2.056	93,45%	100,00%	10,71	-0,71	10,71	23,67	905	-60	2
	2034	2.061	93,22%	100,00%	10,73	-0,73	10,73	23,67	907	-62	2
	2035	2.065	93,01%	100,00%	10,76	-0,76	10,76	23,67	909	-64	2
	2036	2.070	92,80%	100,00%	10,78	-0,78	10,78	23,67	911	-66	2

Fonte: PMSB-MT, 2017



Os resultados encontrados mostram que os poços atualmente não são capazes de atender a demanda do dia de maior consumo, apresentando um déficit de 139,03 m³/d. Essa situação se agrava ainda mais em um cenário sem o programa de redução de perdas, aumentando o déficit para 237,78 m³/d em 2036. Contudo, com a implantação do programa de redução de perdas e consumo verifica-se que o sistema existente teria capacidade suficiente e superavitário para atender as demandas a partir do ano de 2018, e aumentando progressivamente o superávit a partir deste ano.

Com esta proposta o *per capita* produzido terá uma redução de cerca de 73%, chegando em um valor próximo ao ideal proposto (140 L/hab.dia), e uma redução de 40% do *per capita* efetivo, apresentando um índice de perdas próximo ao considerado bom (25%) no ano de 2036.

5.4.2. Projeção da demanda de água nas áreas rurais

São consideradas áreas rurais os assentamentos, quilombolas e comunidades rurais, sendo, as comunidades as áreas com aglomeração de moradia de pessoas que se localiza distante dos limites urbanos de um município.

No Diagnóstico Técnico-Participativo é apresentado a situação dos sistemas de abastecimento de água das comunidades São Bento e Doze de Junho, realçando suas respectivas demandas e falhas constatadas, fornecendo informações para elaboração de projetos de melhorias desses sistemas. De modo geral as comunidades possuem poços tubulares para captação e distribuição da água sem tratamento, não havendo o adequado controle da qualidade da água distribuída. As operações dos sistemas são realizadas pelos próprios moradores e a manutenção feita pela prefeitura, quando necessárias. No caso da comunidade Doze de Junho, o poço tubular está inoperante devido a problemas no quadro de comando.

Para as comunidades e propriedades rurais não foram simuladas nenhuma projeção por se trata de soluções individuais, e para esses casos o poder público municipal deverá avaliar os SAA existentes para propor melhorias específicas de modo a possibilitar o atendimento com água em quantidade e qualidade suficiente. Outro fator que impediu este estudo foi a falta de informação sobre os sistemas existentes.



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

A Tabela 13 apresenta estimativas das vazões de contribuição de esgoto a ser tratado na sede urbana, ao longo do horizonte do PMSB. As projeções levaram em consideração: a retomada das obras do sistema de esgotamento sanitário público no curto prazo (2019); a expansão gradativa da rede coletora; e a redução do per capita efetivo devido a implementação do programa de redução de perdas no sistema de abastecimento de água.

A Tabela 14 apresenta a projeção de implantação da rede coletora na sede urbana do município. A extensão da rede coletora e o número de ligações domiciliares são estimadas com base na extensão da rede de distribuição e número de ligações do sistema de abastecimento de água da sede urbana. O restante das edificações não atendidas com a rede coletora pública deverão possuir sistemas de tratamento e destinação individuais, atendendo as especificações das NBR ABNT 7229/93 e 13969/97, para destinação de seus esgotos sanitários.



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



Tabela 13. Estimativa das vazões de esgoto da sede urbana de Luciara

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	Produção per capita de esgotos (L.hab/dia)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)	População urbana atendida com sistemas individuais (hab.)	Percentual de atendimento com tratamento individual	Vazão máxima destinada a sistemas individuais (L/s)
DIAGN.	2015	1.910	140,32	0	0,00%	0,00	0,00	1.910	100%	3,72
	2016	1.921	140,32	0	0,00%	0,00	0,00	1.921	100%	3,74
IMED.	2017	1.931	138,92	0	0,00%	0,00	0,00	1.931	100%	3,73
	2018	1.941	137,53	0	0,00%	0,00	0,00	1.941	100%	3,71
	2019	1.951	136,15	780	40,00%	1,48	1,88	1.171	60%	2,21
CURTO	2020	1.960	129,34	1.372	70,00%	2,47	3,18	588	30%	1,06
	2021	1.970	122,88	1.773	90,00%	3,03	3,95	197	10%	0,34
	2022	1.978	116,73	1.958	98,95%	3,17	4,19	21	1%	0,03
	2023	1.987	110,90	1.966	98,95%	3,03	4,05	21	1%	0,03
	2024	1.995	105,35	1.974	98,95%	2,89	3,92	21	1%	0,03
MÉDIO	2025	2.003	100,08	1.982	98,95%	2,76	3,79	21	1%	0,03
	2026	2.011	95,08	1.990	98,95%	2,63	3,66	21	1%	0,03
	2027	2.018	90,33	1.997	98,95%	2,51	3,55	21	1%	0,03
	2028	2.025	85,81	2.004	98,95%	2,39	3,43	21	1%	0,03
LONGO	2029	2.032	85,38	2.011	98,95%	2,38	3,43	21	1%	0,03
	2030	2.038	84,95	2.017	98,95%	2,38	3,43	21	1%	0,03
	2031	2.045	84,53	2.023	98,95%	2,38	3,43	21	1%	0,03
	2032	2.050	84,11	2.029	98,95%	2,37	3,43	22	1%	0,03
	2033	2.056	83,69	2.034	98,95%	2,36	3,42	22	1%	0,03
	2034	2.061	83,69	2.039	98,95%	2,37	3,43	22	1%	0,03
	2035	2.065	83,69	2.044	98,95%	2,38	3,44	22	1%	0,03
	2036	2.070	83,69	2.048	98,95%	2,38	3,45	22	1%	0,03

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Tabela 14. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto na sede urbana de Luciara

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	Extensão da rede de água (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (km)	Extensão da rede coletora necessária (m/ano)	Déficit (-) da rede coletora (km)	Nº de ligações de água (un)	Nº de ligações prediais de esgoto (un)	Déficit (-) de ligação (un)	Nº de ligações necessárias (un/ano)
DIAGN.	2015	1.910	0	0,00%	10,00	0,00	0,00	-10,00	845	0	-845	0
	2016	1.921	0	0,00%	10,00	0,00	0,00	-10,00	845	0	-845	0
IMED.	2017	1.931	0	0,00%	10,06	0,00	0,00	-10,06	850	0	-850	5
	2018	1.941	0	0,00%	10,11	0,00	0,00	-10,11	854	0	-854	4
	2019	1.951	780	40,00%	10,15	4,06	4.061,54	-6,09	858	343	-515	4
CURTO	2020	1.960	1.372	70,00%	10,20	7,14	3.079,29	-3,06	862	603	-259	4
	2021	1.970	1.773	90,00%	10,25	9,22	2.082,84	-1,02	866	779	-87	4
	2022	1.978	1.958	98,95%	10,30	10,19	964,08	-0,11	870	861	-9	4
	2023	1.987	1.966	98,95%	10,34	10,23	46,84	-0,11	874	865	-9	4
	2024	1.995	1.974	98,95%	10,39	10,28	46,84	-0,11	878	869	-9	4
MÉDIO	2025	2.003	1.982	98,95%	10,44	10,33	46,84	-0,11	882	873	-9	4
	2026	2.011	1.990	98,95%	10,47	10,36	35,13	-0,11	885	876	-9	3
	2027	2.018	1.997	98,95%	10,51	10,40	35,13	-0,11	888	879	-9	3
	2028	2.025	2.004	98,95%	10,54	10,43	35,13	-0,11	891	882	-9	3
LONGO	2029	2.032	2.011	98,95%	10,58	10,47	35,13	-0,11	894	885	-9	3
	2030	2.038	2.017	98,95%	10,62	10,50	35,13	-0,11	897	888	-9	3
	2031	2.045	2.023	98,95%	10,65	10,54	35,13	-0,11	900	891	-9	3
	2032	2.050	2.029	98,95%	10,69	10,57	35,13	-0,11	903	894	-9	3
	2033	2.056	2.034	98,95%	10,71	10,60	23,42	-0,11	905	895	-10	2
	2034	2.061	2.039	98,95%	10,73	10,62	23,42	-0,11	907	897	-10	2
	2035	2.065	2.044	98,95%	10,76	10,64	23,42	-0,11	909	899	-10	2
	2036	2.070	2.048	98,95%	10,78	10,67	23,42	-0,11	911	901	-10	2

Fonte: PMSB-MT, 2017



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.

Para o atendimento da população rural, o Poder Público deverá instruir e promover a assistência técnica, consultoria, fornecimento de projetos técnicos e até mesmo investimento na implantação de MSD (Melhorias Sanitárias Domiciliares) da Funasa com objetivo de definir a melhor solução a ser adotada no distrito, povoados, comunidades, assentamentos e propriedades rurais dispersas. Para adequação do esgotamento sanitário na zona rural estão sendo propostos as seguintes medidas:

- Estudo de projetos padrões de fossas sépticas, filtro anaeróbios, fossa de bananeira, valas de infiltração e sumidouros, seguindo as normas técnicas vigentes (NBR ABNT 7229/93 e 13969/97);
- Auxílio técnico e financeiro para a instalação de sistemas individuais conforme padrões especificados;
- Limpeza periódica dos lodos acumulados nas fossas por caminhão limpa fossa e destinação para uma estação de tratamento de esgoto;
- Implantação de MSD (kit sanitário) padrão Funasa nas residências de famílias carentes das comunidades rurais dispersas, com o objetivo de universalizar os serviços até o fim de plano;
- Assistência, orientação técnica e fiscalização pela Prefeitura municipal, para garantia de execução adequada das obras de tratamento de esgoto doméstico individual.

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 Luciara 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) – Tabelas 15 e 16.



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



Tabela 15. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada 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.)	Sem tratamento (Carga)		Efluente do tratamento primário (individual)		Efluente do tratamento preliminar	
					DBO (Kg/dia)	Coliformes totais (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	1.910	0	1.910	103,14	1,91E+10	67,04	1,24E+10	0,00	0,00E+00
	2016	1.921	0	1.921	103,73	1,92E+10	67,43	1,25E+10	0,00	0,00E+00
IMED.	2017	1.931	0	1.931	104,29	1,93E+10	67,79	1,26E+10	0,00	0,00E+00
	2018	1.941	0	1.941	104,83	1,94E+10	68,14	1,26E+10	0,00	0,00E+00
	2019	1.951	780	1.171	63,21	1,17E+10	41,09	7,61E+09	40,04	7,80E+09
CURTO	2020	1.960	1.372	588	31,76	5,88E+09	20,64	3,82E+09	70,40	1,37E+10
	2021	1.970	1.773	197	10,64	1,97E+09	6,91	1,28E+09	90,94	1,77E+10
	2022	1.978	1.958	21	1,12	2,08E+08	0,73	1,35E+08	100,43	1,96E+10
	2023	1.987	1.966	21	1,13	2,09E+08	0,73	1,36E+08	100,87	1,97E+10
	2024	1.995	1.974	21	1,13	2,10E+08	0,74	1,36E+08	101,29	1,97E+10
MÉDIO	2025	2.003	1.982	21	1,14	2,10E+08	0,74	1,37E+08	101,69	1,98E+10
	2026	2.011	1.990	21	1,14	2,11E+08	0,74	1,37E+08	102,08	1,99E+10
	2027	2.018	1.997	21	1,14	2,12E+08	0,74	1,38E+08	102,45	2,00E+10
	2028	2.025	2.004	21	1,15	2,13E+08	0,75	1,38E+08	102,81	2,00E+10
LONGO	2029	2.032	2.011	21	1,15	2,13E+08	0,75	1,39E+08	103,15	2,01E+10
	2030	2.038	2.017	21	1,16	2,14E+08	0,75	1,39E+08	103,48	2,02E+10
	2031	2.045	2.023	21	1,16	2,15E+08	0,75	1,40E+08	103,78	2,02E+10
	2032	2.050	2.029	22	1,16	2,15E+08	0,76	1,40E+08	104,07	2,03E+10
	2033	2.056	2.034	22	1,17	2,16E+08	0,76	1,40E+08	104,35	2,03E+10
	2034	2.061	2.039	22	1,17	2,16E+08	0,76	1,41E+08	104,60	2,04E+10
	2035	2.065	2.044	22	1,17	2,17E+08	0,76	1,41E+08	104,84	2,04E+10
	2036	2.070	2.048	22	1,17	2,17E+08	0,76	1,41E+08	105,08	2,05E+10

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Continuação da Tabela 15. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada tipo de tratamento

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Efluente de lagoa anaeróbia-facultativa		Efluente de lodo ativado		Efluente de filtro biológico		Efluente de UASB		Efluente de 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)
DIAGN.	2015	1.910	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2016	1.921	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
IMED.	2017	1.931	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2018	1.941	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2019	1.951	780	8,01	7,80E+07	4,00	1,56E+09	16,01	3,12E+09	16,01	3,12E+09	8,01	7,80E+07
CURTO	2020	1.960	1.372	14,08	1,37E+08	7,04	2,74E+09	28,16	5,49E+09	28,16	5,49E+09	14,08	1,37E+08
	2021	1.970	1.773	18,19	1,77E+08	9,09	3,55E+09	36,37	7,09E+09	36,37	7,09E+09	18,19	1,77E+08
	2022	1.978	1.958	20,09	1,96E+08	10,04	3,92E+09	40,17	7,83E+09	40,17	7,83E+09	20,09	1,96E+08
	2023	1.987	1.966	20,17	1,97E+08	10,09	3,93E+09	40,35	7,86E+09	40,35	7,86E+09	20,17	1,97E+08
	2024	1.995	1.974	20,26	1,97E+08	10,13	3,95E+09	40,51	7,90E+09	40,51	7,90E+09	20,26	1,97E+08
MÉDIO	2025	2.003	1.982	20,34	1,98E+08	10,17	3,96E+09	40,68	7,93E+09	40,68	7,93E+09	20,34	1,98E+08
	2026	2.011	1.990	20,42	1,99E+08	10,21	3,98E+09	40,83	7,96E+09	40,83	7,96E+09	20,42	1,99E+08
	2027	2.018	1.997	20,49	2,00E+08	10,25	3,99E+09	40,98	7,99E+09	40,98	7,99E+09	20,49	2,00E+08
	2028	2.025	2.004	20,56	2,00E+08	10,28	4,01E+09	41,12	8,02E+09	41,12	8,02E+09	20,56	2,00E+08
LONGO	2029	2.032	2.011	20,63	2,01E+08	10,32	4,02E+09	41,26	8,04E+09	41,26	8,04E+09	20,63	2,01E+08
	2030	2.038	2.017	20,70	2,02E+08	10,35	4,03E+09	41,39	8,07E+09	41,39	8,07E+09	20,70	2,02E+08
	2031	2.045	2.023	20,76	2,02E+08	10,38	4,05E+09	41,51	8,09E+09	41,51	8,09E+09	20,76	2,02E+08
	2032	2.050	2.029	20,81	2,03E+08	10,41	4,06E+09	41,63	8,11E+09	41,63	8,11E+09	20,81	2,03E+08
	2033	2.056	2.034	20,87	2,03E+08	10,43	4,07E+09	41,74	8,14E+09	41,74	8,14E+09	20,87	2,03E+08
	2034	2.061	2.039	20,92	2,04E+08	10,46	4,08E+09	41,84	8,16E+09	41,84	8,16E+09	20,92	2,04E+08
	2035	2.065	2.044	20,97	2,04E+08	10,48	4,09E+09	41,94	8,17E+09	41,94	8,17E+09	20,97	2,04E+08
	2036	2.070	2.048	21,02	2,05E+08	10,51	4,10E+09	42,03	8,19E+09	42,03	8,19E+09	21,02	2,05E+08

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Tabela 16. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	Vazão de esgoto máxima gerada (m³/dia)	Sem tratamento (Concentração)		População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de esgoto destinado a soluções individuais (m³/dia)	Tratamento Primário (Individual)		População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Vazão de esgoto coletado e tratado (m³/dia)	Efluente do tratamento preliminar	
				DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)			DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)			DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
DIAGN.	2015	1.910	321,61	320,69	5,94E+07	1.910	321,61	208,45	3,86E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2016	1.921	323,46	320,70	5,94E+07	1.921	323,46	208,45	3,86E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
IMED.	2017	1.931	321,94	323,93	6,00E+07	1.931	321,94	210,56	3,90E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2018	1.941	320,38	327,21	6,06E+07	1.941	320,38	212,68	3,94E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2019	1.951	353,86	297,74	5,51E+07	1.171	191,26	214,83	3,98E+07	780	162,60	246,22	4,80E+07
CURTO	2020	1.960	365,99	289,26	5,36E+07	588	91,29	226,14	4,19E+07	1.372	274,70	256,28	5,00E+07
	2021	1.970	370,12	287,37	5,32E+07	197	29,04	238,04	4,41E+07	1.773	341,08	266,62	5,20E+07
	2022	1.978	365,17	292,57	5,42E+07	21	2,91	250,57	4,64E+07	1.958	362,26	277,23	5,40E+07
	2023	1.987	352,86	304,09	5,63E+07	21	2,78	263,76	4,88E+07	1.966	350,08	288,12	5,62E+07
	2024	1.995	341,09	315,90	5,85E+07	21	2,65	277,64	5,14E+07	1.974	338,44	299,27	5,83E+07
MÉDIO	2025	2.003	329,83	327,98	6,07E+07	21	2,53	292,25	5,41E+07	1.982	327,31	310,69	6,06E+07
	2026	2.011	318,98	340,43	6,30E+07	21	2,41	307,63	5,70E+07	1.990	316,57	322,45	6,29E+07
	2027	2.018	308,61	353,16	6,54E+07	21	2,30	323,83	6,00E+07	1.997	306,31	334,47	6,52E+07
	2028	2.025	298,70	366,15	6,78E+07	21	2,19	340,87	6,31E+07	2.004	296,51	346,73	6,76E+07
LONGO	2029	2.032	298,65	367,43	6,80E+07	21	2,19	342,58	6,34E+07	2.011	296,47	347,94	6,78E+07
	2030	2.038	298,57	368,69	6,83E+07	21	2,18	344,30	6,38E+07	2.017	296,38	349,13	6,81E+07
	2031	2.045	298,45	369,93	6,85E+07	21	2,18	346,03	6,41E+07	2.023	296,27	350,30	6,83E+07
	2032	2.050	298,29	371,16	6,87E+07	22	2,17	347,77	6,44E+07	2.029	296,12	351,46	6,85E+07
	2033	2.056	298,00	372,50	6,90E+07	22	2,17	349,52	6,47E+07	2.034	295,83	352,73	6,88E+07
	2034	2.061	298,71	372,53	6,90E+07	22	2,17	349,52	6,47E+07	2.039	296,53	352,75	6,88E+07
	2035	2.065	299,38	372,54	6,90E+07	22	2,18	349,52	6,47E+07	2.044	297,20	352,76	6,88E+07
	2036	2.070	300,05	372,54	6,90E+07	22	2,18	349,52	6,47E+07	2.048	297,86	352,77	6,88E+07

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Continuação da Tabela 16. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana

Período do plano	Ano	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Vazão de esgoto coletado e tratado (m³/dia)	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)
DIAGN.	2015	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2016	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
IMED.	2017	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2018	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2019	780	162,60	49,24	4,80E+05	24,62	9,60E+06	98,49	1,92E+07	98,49	1,92E+07	49,24	4,80E+05
CURTO	2020	1.372	274,70	51,26	5,00E+05	25,63	9,99E+06	102,51	2,00E+07	102,51	2,00E+07	51,26	5,00E+05
	2021	1.773	341,08	53,32	5,20E+05	26,66	1,04E+07	106,65	2,08E+07	106,65	2,08E+07	53,32	5,20E+05
	2022	1.958	362,26	55,45	5,40E+05	27,72	1,08E+07	110,89	2,16E+07	110,89	2,16E+07	55,45	5,40E+05
	2023	1.966	350,08	57,62	5,62E+05	28,81	1,12E+07	115,25	2,25E+07	115,25	2,25E+07	57,62	5,62E+05
	2024	1.974	338,44	59,85	5,83E+05	29,93	1,17E+07	119,71	2,33E+07	119,71	2,33E+07	59,85	5,83E+05
MÉDIO	2025	1.982	327,31	62,14	6,06E+05	31,07	1,21E+07	124,27	2,42E+07	124,27	2,42E+07	62,14	6,06E+05
	2026	1.990	316,57	64,49	6,29E+05	32,24	1,26E+07	128,98	2,51E+07	128,98	2,51E+07	64,49	6,29E+05
	2027	1.997	306,31	66,89	6,52E+05	33,45	1,30E+07	133,79	2,61E+07	133,79	2,61E+07	66,89	6,52E+05
	2028	2.004	296,51	69,35	6,76E+05	34,67	1,35E+07	138,69	2,70E+07	138,69	2,70E+07	69,35	6,76E+05
LONGO	2029	2.011	296,47	69,59	6,78E+05	34,79	1,36E+07	139,17	2,71E+07	139,17	2,71E+07	69,59	6,78E+05
	2030	2.017	296,38	69,83	6,81E+05	34,91	1,36E+07	139,65	2,72E+07	139,65	2,72E+07	69,83	6,81E+05
	2031	2.023	296,27	70,06	6,83E+05	35,03	1,37E+07	140,12	2,73E+07	140,12	2,73E+07	70,06	6,83E+05
	2032	2.029	296,12	70,29	6,85E+05	35,15	1,37E+07	140,59	2,74E+07	140,59	2,74E+07	70,29	6,85E+05
	2033	2.034	295,83	70,55	6,88E+05	35,27	1,38E+07	141,09	2,75E+07	141,09	2,75E+07	70,55	6,88E+05
	2034	2.039	296,53	70,55	6,88E+05	35,28	1,38E+07	141,10	2,75E+07	141,10	2,75E+07	70,55	6,88E+05
	2035	2.044	297,20	70,55	6,88E+05	35,28	1,38E+07	141,10	2,75E+07	141,10	2,75E+07	70,55	6,88E+05
	2036	2.048	297,86	70,55	6,88E+05	35,28	1,38E+07	141,11	2,75E+07	141,11	2,75E+07	70,55	6,88E+05

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



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 17). 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 17. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

Tratamento	Eficiência Remoção DBO	Eficiência Remoção Coliformes
Preliminar	5%	0%
Primário	35%	35%
Lagoas 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 o sistema de drenagem da sede urbana é deficitário, havendo problemas de alagamentos e erosões. Não há plano específico para manutenção, inspeção e limpeza dos dispositivos de drenagem.

A região urbana está situada na microbacia do rio Araguaia. As microbacias destes mananciais compõem o sistema de macrodrenagem da cidade.

Luciara possui uma mancha urbana com 77,4 hectares, com 11,13 km de malha viária total, sendo que 3,49 km estão pavimentadas. Não há dispositivos de microdrenagem (contemplando bocas de lobos e galerias), ocorrendo, frequentemente, eventos de alagamentos e avanços dos processos erosivos. O município não possui legislação exigindo a obrigatoriedade da implantação de sistema de drenagem em ruas a serem pavimentadas nos loteamentos.



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



Os principais problemas em drenagem detectado no perímetro urbano de Luciara são: a inexistência de sistemas de microdrenagem bocas de lobos; formação de erosões; lançamento de águas servidas nas vias públicas; e alagamentos.

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

A Tabela 18 apresenta a projeção de crescimento populacional e a expansão da malha urbana da sede do município, considerando a ocupação média fixa, para o horizonte temporal do Plano.

Tabela 18. Projeção de crescimento da malha urbana da sede urbana de Luciara

Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana (km ²)
2016	2.106	1.921	0,08
2020	2.149	1.960	0,08
2025	2.196	2.003	0,08
2036	2.269	2.070	0,08

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que até o ano de 2036 haverá não haverá crescimento da área urbana do município. Todavia, para prevenir os efeitos da falta de sistema de drenagem e preservação da infraestrutura, é necessário adotar planejamentos e critérios de uso e ocupação do solo que amenizem a impermeabilização, como o incentivo à ocupação de áreas urbanizadas, dotadas de infraestrutura e restrições para abertura de novos loteamentos.

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 Diretor e legislação específica para exigir que seja construído sistemas de micro drenagem antes da pavimentação de novas ruas e na implantação de novos loteamentos;
- Ausência de legislação específica;
- Ausência de uma estrutura humana com atribuições para cuidar, também, do manejo adequado das águas pluviais no município;
- Ausência do manejo adequado do solo, em especial no entorno de perímetro urbano, para reter ou conter os escoamentos, e assim, promover sua infiltração para realimentar o lençol freático local e evitar carreamento de material sólido para o interior de córregos e rios;



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



- Falta de cadastro técnico das infraestruturas existentes, dos lotes, edificações, córregos, bueiros, dentre outros;
- Falta de um projeto macrodrenagem de águas pluviais para possibilitar o planejamento, a busca de recursos, e garantir que o manejo de águas pluviais seja feito de forma tecnicamente correta neste município;
- Indisponibilidade de recursos financeiros na Prefeitura Municipal, para contratação do projeto e construção dos sistemas de micro drenagem, necessários nas áreas mais afetadas;
- O anseio da população quanto à pavimentação das ruas pressiona a prefeitura a realizar o serviço sem pensar nas consequências futuras pela não execução de micro drenagem;
- Existência de processos erosivos;
- Inexistência de projetos de microdrenagem.

Nas estradas vicinais do município o diagnóstico técnico participativo relacionou os seguintes problemas referentes a drenagem:

- Ocorrência de diversos trechos com erosão em estágio avançado, devido à falta de manutenção preventiva, com execução de dispositivos de drenagem (aberturas laterais e bacias de contenção na margem das estradas);
- Ocorrência de assoreamento de pontos baixos e córregos devido ao carreamento de material sólido pelas enxurradas;
- Ausência de bueiros em diversos pontos onde ocorre a passagem transversal de águas de chuvas;
- Necessidade de pontes e bueiros executados corretamente e com material adequado.

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,



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



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.



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



5.7. INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.7.1. Estimativas de resíduos sólidos urbanos

A Tabela 19 apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao aterro sanitário, oriundos da sede urbana e área rural, 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 Luciara - MT



Tabela 19. 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	2.094	1.910	184	0,74	0,44	515,89	29,82
	2016	2.106	1.921	185	0,74	0,44	518,86	29,98
IMED.	2017	2.117	1.931	186	0,75	0,45	526,78	30,44
	2018	2.128	1.941	187	0,75	0,45	534,80	30,91
	2019	2.139	1.951	188	0,76	0,46	542,93	31,39
CURTO	2020	2.148	1.960	188	0,77	0,46	550,89	31,70
	2021	2.159	1.970	189	0,78	0,47	559,24	32,19
	2022	2.168	1.978	190	0,79	0,47	567,13	32,69
	2023	2.178	1.987	191	0,79	0,48	575,40	33,19
	2024	2.187	1.995	192	0,80	0,48	583,50	33,69
MÉDIO	2025	2.196	2.003	193	0,81	0,49	591,69	34,21
	2026	2.204	2.011	193	0,82	0,49	600,00	34,55
	2027	2.212	2.018	194	0,83	0,50	608,11	35,08
	2028	2.220	2.025	195	0,83	0,50	616,32	35,61
LONGO	2029	2.227	2.032	195	0,84	0,51	624,63	35,97
	2030	2.234	2.038	196	0,85	0,51	632,74	36,51
	2031	2.241	2.045	196	0,86	0,52	641,27	36,88
	2032	2.247	2.050	197	0,87	0,52	649,26	37,44
	2033	2.254	2.056	198	0,88	0,53	657,67	38,00
	2034	2.259	2.061	198	0,89	0,53	665,87	38,38
	2035	2.263	2.065	198	0,89	0,54	673,83	38,77
	2036	2.269	2.070	199	0,903	0,54	682,22	39,35
Massa total parcial (T) 2017-2036							12.084,29	696,94
Massa Total Produzida (T) 2017-2036							12.781,23	

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Em Luciara, 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.

O município não conta ainda com um serviço público de coleta seletiva de RSU, entretanto esse serviço deve ser prestado de forma regular com vista a atender à PNSR, Lei nº 12.305/10 (BRASIL, 2010).

Este Plano deve incentivar e incrementar a coleta seletiva com programas de educação ambiental, equipamentos para a coleta, roteiros que atinjam toda a população, ampliando o aproveitamento dos materiais potencialmente recicláveis coletados no município, e instalação de locais adequados para transbordo desses materiais e transportados para uma Unidade de Triagem e Compostagem (UTC).

A Tabela 20 apresenta para a área urbana as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como o fracionamento das quantidades em resíduos orgânicos, recicláveis e rejeitos produzidos num cenário de 20 anos. Para a classificação dos percentuais da gravimetria foram utilizados os dados apresentados no Diagnóstico Técnico-Participativo sendo, 54,96% de resíduos orgânicos, 27,81% de recicláveis 17,23% de rejeitos.



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



Tabela 20. Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de Luciara 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 orgânicos (ton/dia)	Resíduos recicláveis (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	1.910	0,740	1,41	42,40	508,82	0,78	0,39	0,24
	2016	1.921	0,740	1,42	42,65	511,75	0,78	0,40	0,24
IMED.	2017	1.931	0,747	1,44	43,30	519,56	0,79	0,40	0,25
	2018	1.941	0,755	1,47	43,96	527,48	0,81	0,41	0,25
	2019	1.951	0,762	1,49	44,62	535,50	0,82	0,41	0,26
CURTO	2020	1.960	0,770	1,51	45,28	543,35	0,83	0,42	0,26
	2021	1.970	0,778	1,53	45,96	551,58	0,84	0,43	0,26
	2022	1.978	0,786	1,55	46,61	559,36	0,85	0,43	0,27
	2023	1.987	0,793	1,58	47,29	567,52	0,87	0,44	0,27
	2024	1.995	0,801	1,60	47,96	575,50	0,88	0,44	0,28
MÉDIO	2025	2.003	0,809	1,62	48,63	583,59	0,89	0,45	0,28
	2026	2.011	0,817	1,64	49,31	591,78	0,90	0,46	0,28
	2027	2.018	0,826	1,67	49,98	599,78	0,92	0,46	0,29
	2028	2.025	0,834	1,69	50,66	607,88	0,93	0,47	0,29
LONGO	2029	2.032	0,842	1,71	51,34	616,08	0,94	0,48	0,29
	2030	2.038	0,851	1,73	52,01	624,08	0,95	0,48	0,30
	2031	2.045	0,859	1,76	52,71	632,48	0,97	0,49	0,30
	2032	2.050	0,868	1,78	53,36	640,37	0,98	0,49	0,31
	2033	2.056	0,876	1,80	54,06	648,67	0,99	0,50	0,31
	2034	2.061	0,885	1,82	54,73	656,75	1,00	0,51	0,31
	2035	2.065	0,894	1,85	55,38	664,60	1,01	0,51	0,32
	2036	2.070	0,903	1,87	56,07	672,87	1,03	0,52	0,32

Fonte: PMSB-MT, 2017

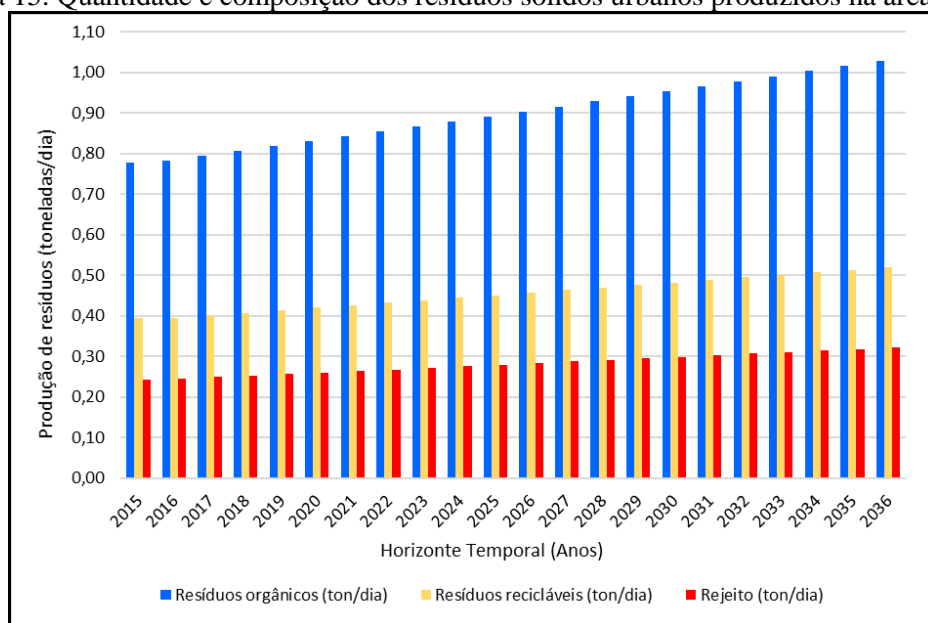


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Luciara - MT



A partir da análise da tabela acima, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos estimada para o início de plano é de aproximadamente 1,41 ton/dia (2015) aumentando gradativamente para 1,87 ton/dia (2036). A projeção da quantidade e composição dos resíduos sólidos (fracionados em orgânicos, recicláveis e rejeitos) é melhor observado no gráfico da Figura 15.

Figura 15. Quantidade e composição dos resíduos sólidos urbanos produzidos na área urbana



Fonte: PMSB-MT, 2017

A disposição final dos RSU de Luciara é realizada em um lixão. 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 Luciara durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2015 a 2036 – estão descritas na Tabela 21.



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



Tabela 21. Estimativa de geração de resíduos sólidos da área urbana de Luciara ao longo de 20 anos

Período do plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da coleta seletiva (%)	Eficiência da compostagem (%)	Resíduos – Composição			Total valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					27,81%	54,96%	17,23%		
DIAGN.	2015	515,89	0%	0%	143,47	283,53	88,89	0,00	515,89
	2016	518,86	0%	0%	144,30	285,17	89,40	0,00	518,86
IMED.	2017	526,78	0%	0%	146,50	289,52	90,76	0,00	526,78
	2018	534,80	0%	0%	148,73	293,93	92,15	0,00	534,80
	2019	542,93	10%	0%	150,99	298,40	93,55	15,10	527,83
CURTO	2020	550,89	20%	0%	153,20	302,77	94,92	30,64	520,25
	2021	559,24	25%	0%	155,52	307,36	96,36	38,88	520,36
	2022	567,13	30%	10%	157,72	311,69	97,72	78,48	488,64
	2023	575,40	35%	20%	160,02	316,24	99,14	119,26	456,15
	2024	583,50	40%	30%	162,27	320,69	100,54	161,12	422,38
MÉDIO	2025	591,69	45%	30%	164,55	325,20	101,95	171,61	420,09
	2026	600,00	50%	40%	166,86	329,76	103,38	215,33	384,67
	2027	608,11	55%	40%	169,11	334,22	104,78	226,70	381,41
	2028	616,32	60%	50%	171,40	338,73	106,19	272,20	344,12
LONGO	2029	624,63	70%	50%	173,71	343,30	107,62	293,25	331,39
	2030	632,74	80%	60%	175,97	347,76	109,02	349,43	283,32
	2031	641,27	90%	60%	178,34	352,44	110,49	371,97	269,30
	2032	649,26	90%	70%	180,56	356,83	111,87	412,29	236,97
	2033	657,67	90%	70%	182,90	361,46	113,32	417,63	240,04
	2034	665,87	90%	70%	185,18	365,96	114,73	422,83	243,03
	2035	673,83	90%	70%	187,39	370,34	116,10	427,89	245,94
	2036	682,22	90%	75%	189,72	374,95	117,55	451,96	230,25

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Verifica-se uma proposta de diminuição de 55% na quantidade de lixo que deverá ser destinada ao aterro sanitário, mesmo com o crescimento populacional projetado para o final de Plano. Daí a importância de implementação da coleta seletiva e compostagem.

A Tabela 24 apresenta uma comparação entre a quantidade de resíduos gerados a ser aterrado anualmente ao longo do período do Plano, com e sem a valorização promovida pela coleta seletiva que deverá ser adotada após o terceiro ano, na sede urbana do município de Luciara-MT.

Tabela 22. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada de Luciara, com e sem o programa de valorização

Período do Plano	Ano	Massa de resíduos a ser aterrada s/ valorização (t/ano)	Massa de resíduos a ser aterrada c/ valorização (t/ano)
DIAGN.	2015	515,89	515,89
	2016	518,86	518,86
IMED.	2017	526,78	526,78
	2018	534,80	534,80
	2019	542,93	527,83
CURTO	2020	550,89	520,25
	2021	559,24	520,36
	2022	567,13	488,64
	2023	575,40	456,15
	2024	583,50	422,38
MÉDIO	2025	591,69	420,09
	2026	600,00	384,67
	2027	608,11	381,41
	2028	616,32	344,12
LONGO	2029	624,63	331,39
	2030	632,74	283,32
	2031	641,27	269,30
	2032	649,26	236,97
	2033	657,67	240,04
	2034	665,87	243,03
	2035	673,83	245,94
	2036	682,22	230,25

Fonte: PMSB-MT, 2017

Com a implantação da 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.



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



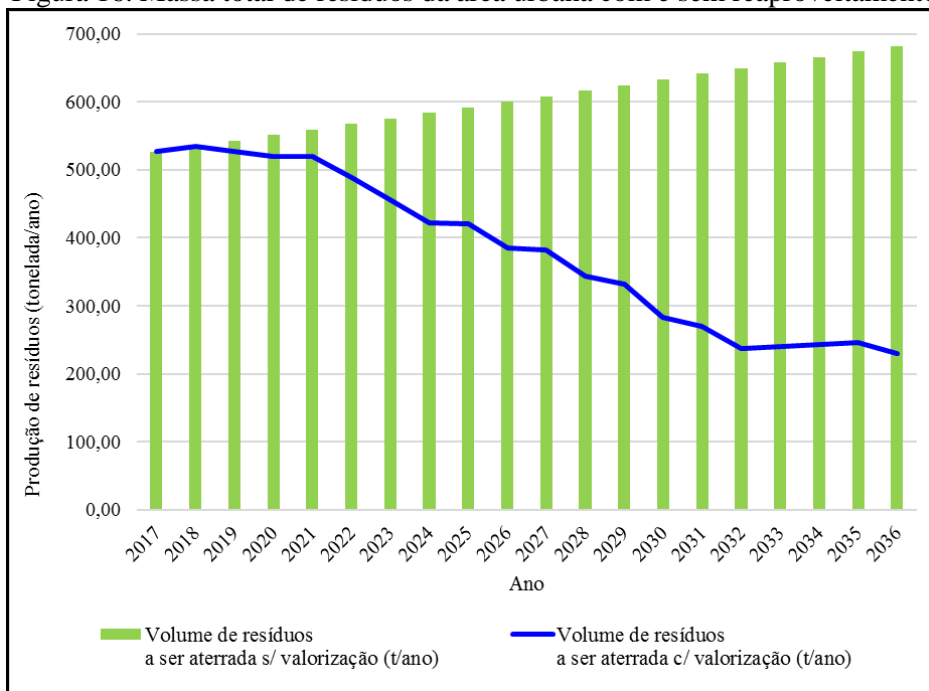
Para elevar o aproveitamento dos resíduos, bem como o valor a eles agregado, é importante que a segregação dessa fração (recicláveis) ocorra na fonte geradora, evitando a contaminação da parte seca pelo líquido dos resíduos orgânicos.

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.

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 Luciara é bem demonstrado no gráfico da Figura 16.

Figura 16. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT, 2017

Para esta projeção é imprescindível que o processo de educação para a geração de resíduos seja feito de forma 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



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



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 nas comunidades e propriedades rurais 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 os assentamentos, comunidades e propriedades rurais dispersas são apresentadas na Tabela 23. A estimativa dos resíduos recicláveis e rejeitos foram feitos utilizando a mesma composição gravimétrica da zona urbana. Os resíduos orgânicos, na zona rural, são utilizados para alimentação de animais e aves, bem como para produção de adubo orgânico em fundos de quintal, não sendo contabilizados na quantidade de resíduos a serem valorizados.



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



Tabela 23. Estimativa de geração de resíduos sólidos na área rural de Luciara ao longo de 20 anos

Período do plano	Ano	População rural (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos recicláveis (ton/dia)	Rejeitos (ton/dia)
DIAGN.	2015	184	0,44	0,08	2,45	29,41	0,04	0,02
	2016	185	0,44	0,08	2,46	29,57	0,04	0,02
IMED.	2017	186	0,45	0,08	2,50	30,03	0,04	0,02
	2018	187	0,45	0,08	2,54	30,49	0,04	0,02
	2019	188	0,46	0,09	2,58	30,96	0,04	0,02
CURTO	2020	188	0,46	0,09	2,61	31,27	0,04	0,02
	2021	189	0,47	0,09	2,65	31,75	0,04	0,03
	2022	190	0,47	0,09	2,69	32,24	0,04	0,03
	2023	191	0,48	0,09	2,73	32,73	0,04	0,03
	2024	192	0,48	0,09	2,77	33,23	0,04	0,03
MÉDIO	2025	193	0,49	0,09	2,81	33,74	0,04	0,03
	2026	193	0,49	0,09	2,84	34,08	0,04	0,03
	2027	194	0,50	0,10	2,88	34,60	0,04	0,03
	2028	195	0,50	0,10	2,93	35,12	0,05	0,03
LONGO	2029	195	0,51	0,10	2,96	35,47	0,05	0,03
	2030	196	0,51	0,10	3,00	36,01	0,05	0,03
	2031	196	0,52	0,10	3,03	36,37	0,05	0,03
	2032	197	0,52	0,10	3,08	36,92	0,05	0,03
	2033	198	0,53	0,10	3,12	37,48	0,05	0,03
	2034	198	0,53	0,11	3,15	37,86	0,05	0,03
	2035	198	0,54	0,11	3,19	38,23	0,05	0,03
	2036	199	0,54	0,11	3,23	38,81	0,05	0,03

Fonte: PMSB-MT, 2017

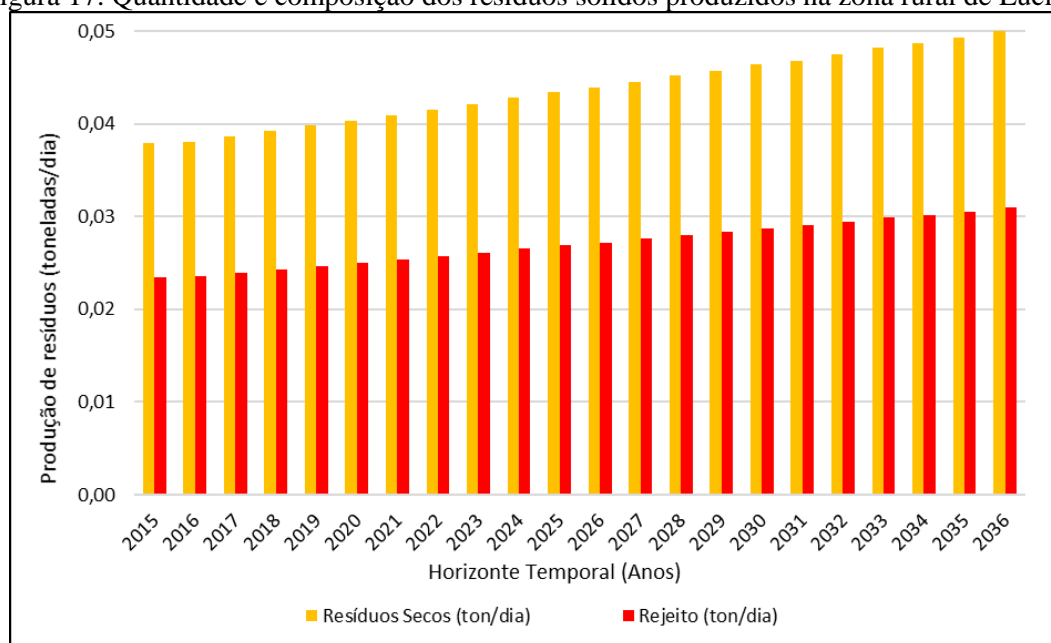


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Luciara - MT



A partir da análise da tabela acima, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos na zona rural estimada para o início de plano é de aproximadamente 0,08 ton/dia (2015) aumentando gradativamente para 0,11 ton/dia (2036). A projeção da quantidade e composição dos resíduos sólidos (fracionados em recicláveis e rejeitos) é melhor observado no gráfico da Figura 17.

Figura 17. Quantidade e composição dos resíduos sólidos produzidos na zona rural de Luciara



Fonte: PMSB-MT, 2017

Os resíduos sólidos da zona rural são gerenciados pelos próprios geradores, que em geral, queimam e enterram nos seus quintais esses materiais.

As estimativas de volumes gerados anualmente – entre a geração total, o potencial para a reciclagem e o volume destinado ao futuro aterro sanitário (aqui considerado rejeito) da zona rural de Luciara durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2015 a 2036 – estão descritas na Tabela 24.



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



Tabela 24. Estimativa de geração de resíduos sólidos da área rural de Luciara ao longo de 20 anos

Período do plano	Ano	Produção Rural Anual (t)	Eficiência da coleta seletiva (%)	Resíduos - Composição		Total valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
				Recicláveis (t)	Rejeitos (t)		
				27,81%	17,23%		
DIAGN.	2015	29,82	0%	8,29	5,14	0,00	13,43
	2016	29,98	0%	8,34	5,17	0,00	13,50
IMED.	2017	30,44	0%	8,47	5,25	0,00	13,71
	2018	30,91	0%	8,60	5,33	0,00	13,92
	2019	31,39	0%	8,73	5,41	0,00	14,14
CURTO	2020	31,70	0%	8,82	5,46	0,00	14,28
	2021	32,19	0%	8,95	5,55	0,00	14,50
	2022	32,69	0%	9,09	5,63	0,00	14,72
	2023	33,19	0%	9,23	5,72	0,00	14,95
	2024	33,69	0%	9,37	5,81	0,00	15,18
MÉDIO	2025	34,21	5%	9,51	5,89	0,48	14,93
	2026	34,55	10%	9,61	5,95	0,96	14,60
	2027	35,08	15%	9,75	6,04	1,46	14,34
	2028	35,61	20%	9,90	6,14	1,98	14,06
LONGO	2029	35,97	20%	10,00	6,20	2,00	14,20
	2030	36,51	30%	10,15	6,29	3,05	13,40
	2031	36,88	40%	10,26	6,35	4,10	12,51
	2032	37,44	50%	10,41	6,45	5,21	11,66
	2033	38,00	55%	10,57	6,55	5,81	11,30
	2034	38,38	60%	10,67	6,61	6,40	10,88
	2035	38,77	65%	10,78	6,68	7,01	10,45
	2036	39,35	70%	10,94	6,78	7,66	10,06

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Verifica-se uma proposta de diminuição superior a 50% na quantidade de lixo que deverá ser destinada ao aterro sanitário. Para a zona rural o percentual de cobertura de atendimento da coleta seletiva foi estipulado em 70% visto que é inviável o atendimento de todas as propriedades rurais dispersas do município, com isto deverá estar contemplado os comunidades e propriedades rurais próximas à núcleos urbanizados. A diminuição elevada se deve a fração dos resíduos orgânicos que já são gerenciados (valorizados) pelos próprios moradores dessas localidades conforme comentando anteriormente e a diminuição da população rural do município.

A Tabela 25 apresenta uma comparação entre a quantidade de resíduos gerados a ser aterrado anualmente ao longo do período do Plano, com e sem a valorização promovida pela coleta seletiva que deverá ser adotada no médio prazo, da zona rural do município de Luciara-MT.

Tabela 25. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada da zona rural de Luciara, com e sem o programa de valorização

Período do Plano	Ano	Massa de resíduos a ser aterrada s/ valorização (t/ano)	Massa de resíduos a ser aterrada c/ valorização (t/ano)
DIAGN.	2015	29,82	13,43
	2016	29,98	13,50
IMED.	2017	30,44	13,71
	2018	30,91	13,92
	2019	31,39	14,14
CURTO	2020	31,70	14,28
	2021	32,19	14,50
	2022	32,69	14,72
	2023	33,19	14,95
	2024	33,69	15,18
MÉDIO	2025	34,21	14,93
	2026	34,55	14,60
	2027	35,08	14,34
	2028	35,61	14,06
LONGO	2029	35,97	14,20
	2030	36,51	13,40
	2031	36,88	12,51
	2032	37,44	11,66
	2033	38,00	11,30
	2034	38,38	10,88
	2035	38,77	10,45
	2036	39,35	10,06

Fonte: PMSB-MT, 2017



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

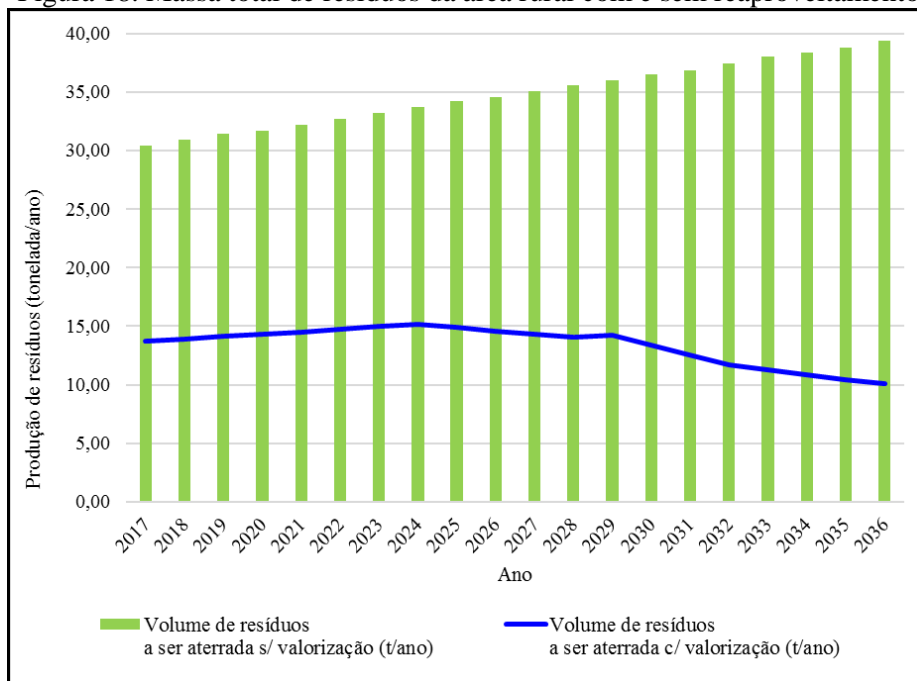


Com a implantação da coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Moderado, haverá uma redução da massa de resíduos produzidos na zona rural que deverá ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papéis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados. O restante das localidades não atendidas continuarão realizando o gerenciamento individual de seus resíduos.

A coleta seletiva deverá primeiramente abranger as regiões com núcleos habitacionais, e posteriormente, o serviço deverá ser expandido, de forma gradativa, para atender propriedades rurais próximas aos núcleos, acompanhada sempre do programa de educação ambiental.

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem para o reaproveitamento dos resíduos da zona rural é demonstrado no gráfico da Figura 18.

Figura 18. Massa total de resíduos da área rural com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT, 2017

A orientação, através de ações e projetos educativos, bem como a adequada fiscalização do órgão ambiental deve ter como premissa básica a modificação dos costumes e o desenvolvimento de senso de responsabilidade da população rural na geração dos resíduos. As estimativas de geração de resíduos sólidos feitas, tanto para a área urbana como para os povoados, comunidades e localidades rurais irá permitir ao poder público municipal, o planejamento adequado para universalizar os serviços de manejo dos resíduos no município.



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

A Lei 12.305/2010, em seu Capítulo II, Inciso VIII, define “disposição final ambientalmente adequada” como: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

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

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

A NBR 13896/97, da ABNT, que fixa as condições mínimas exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos não perigosos, estabelece como critérios para a localização de aterro sanitário as seguintes condições: que o impacto ambiental decorrente da instalação do aterro seja minimizado; a aceitação do empreendimento pela população seja maximizado; esteja de acordo com o zoneamento da região; tenha longo tempo de vida útil e necessite de um mínimo de obras para início da operação. Recomenda-se, ainda, evitar áreas com declividade inferior a 1% ou superior a 30%, vez que a topografia é fator determinante na escolha do método construtivo e nas obras de terraplenagem; o reconhecimento do perfil do solo, subsolo e a capacidade de carga; que a permeabilidade seja inferior a 10^{-6} cm/s; o nível do 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.

É recomendado que o município de Luciara se empenhe, em parceria com as prefeituras de São Félix do Araguaia, Alto Boa Vista, Novo Santo Antônio e Serra Nova Dourada para elaboração de um projeto de aterro sanitário consorciado que atenda esses municípios. Vale lembrar que os municípios citados têm seus PMSB elaborados pela mesma equipe (PMSB-MT), onde a solução consorciada entre estes municípios é indicada nos seus



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

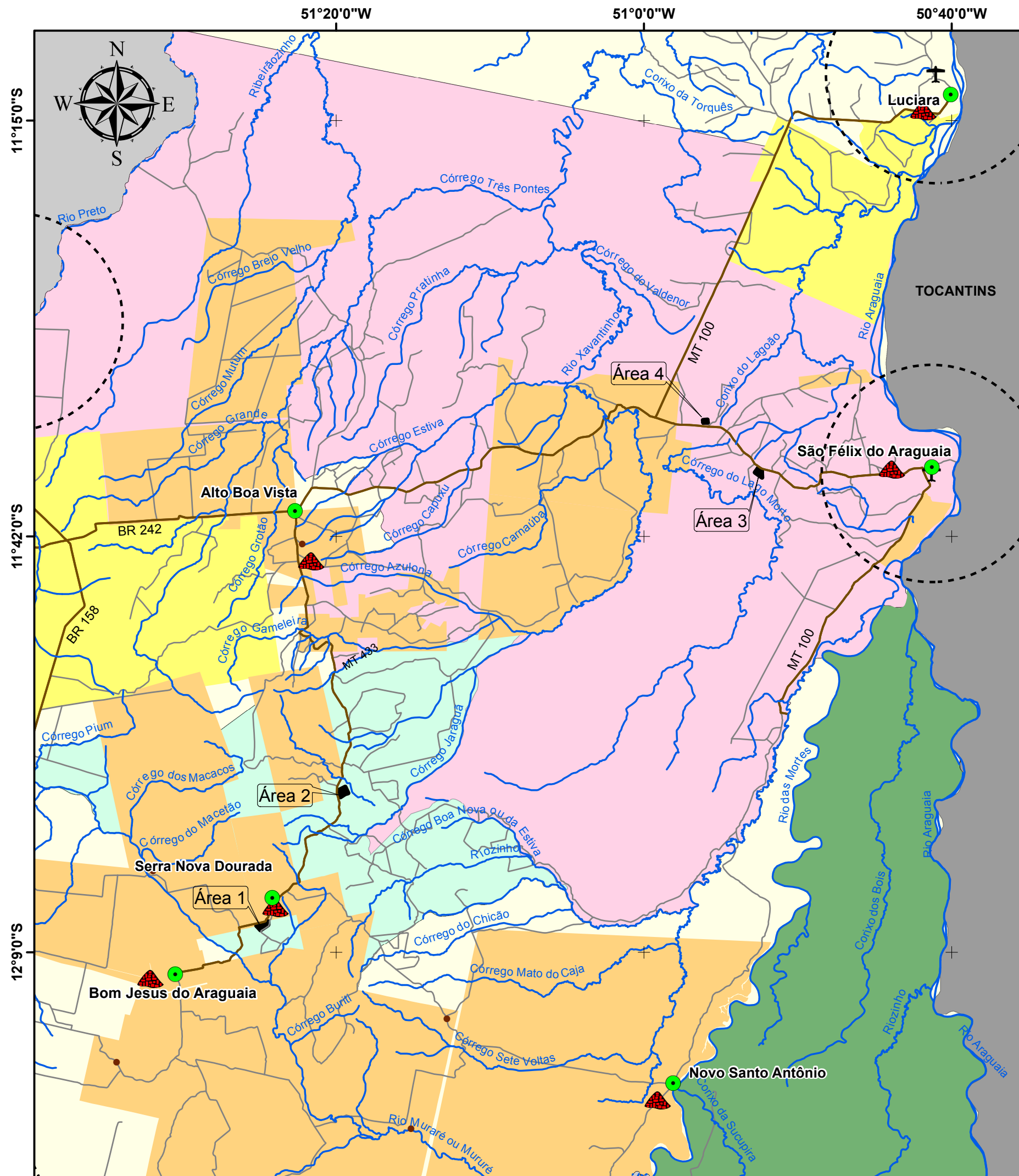


PMSB. Ainda é possível que outros municípios adentrem a esse grupo para destinação final dos seus resíduos ao futuro aterro consorciado.

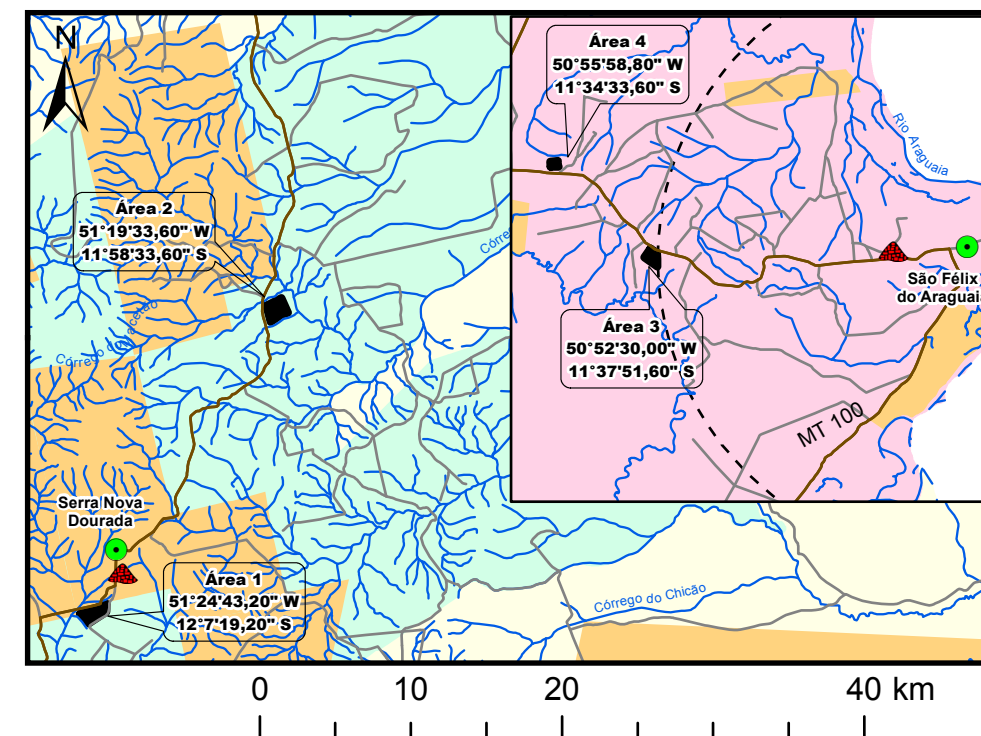
Na escolha das alternativas locais de áreas para aterros fez-se uso de método automatizado, com emprego de ferramentas de geoprocessamento, uso de mapas, informações (malha rodoviária, terras indígenas, unidades de conservação etc.) e estabelecimento de restrições, tais como: distância de núcleo urbano, 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. As áreas pré-selecionadas deverão ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário.

Para melhor visualização é apresentada no Mapa 11 - Alternativas locais para área de aterro consorciado.



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



Legenda

	Sedes Municipais		Assentamentos		Hidrografia
	Aeródromos (APA 13 e 20 km)		Terras Indígenas		Rodovias Federais (BR)
	Localidades Rurais		Limite Municipal São Félix do Araguaia		Asfalto
	Lixões Municipais		Limite Municipal Serra Nova Dourada		Terra
	Alternativas Locacionais		Consórcio Araguaia		Rodovias Estaduais (MT)
	Unidades de Conservação		Unidades da Federação		Asfalto
					Terra
					Rodovias Municipais
					Vias Vicinais

Fonte dos dados:

Vetoriais: ANAC 2016
SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:500.000

0 10 20 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Novembro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico Consórcio Araguaia





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.



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



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.



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



6. PRODUTO E – PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Os Programas, projetos e ações propostos para o município de Luciara 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 Luciara-MT apresenta dois programas, com vistas à uma gestão eficiente e à universalização dos serviços, a saber: Programa Organizacional e Gerencial e 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.



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



6.1. SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

No Quadro 19 foi apresentado a sistematização dos principais Programas, projetos e ações propostos para os quatro eixos do saneamento básico para a sede urbana e comunidades rurais dispersas, do município de Luciara-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa organizacional e gerencial.

Quadro 19. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1
			Elaboração e execução de um plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1
			Implementação de programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	1
			Institucionalização da Política do Saneamento Básico	2
			Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	2
			Previsão de recursos financeiros no PPA (Plano Plurianual) e na LDO (Lei de Diretrizes Orçamentárias) para atender as demandas do serviço de saneamento básico	2
			Elaboração do Plano Diretor para ordenar a ocupação e expansão urbana	2
			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	2
			Elaboração do Código Ambiental do Município	2
			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	2
			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	2
			Elaboração e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	2



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



Continuação do Quadro 19. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	3
			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	4
			Instituição de uma legislação específica para o setor de esgotamento sanitário	4
			Elaboração e aprovação de uma legislação específica para resíduos sólidos.	4
			Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	4
			Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	4
			Fortalecimento das ações dos processos de fiscalização pelo município no saneamento básico, atendendo a toda área urbana e rural, com definição das responsabilidades e competências	4
			Criação de Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	4
			Criação de um regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	5
			Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e o Manual de Emergências e Contingências	5
			Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município	7
			Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1
			Elaboração de projetos para instalação de novos SAA na área urbana e/ou comunidades rurais ou readequação os sistemas existentes	1
			Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana	2
			Elaboração de um Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	2
			Elaboração de um plano para incentivar o uso da reserva individual	3
			Elaboração de licença ambiental e outorga para o SAA	3



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



Continuação do Quadro 19. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	5
			Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	5
			Atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo. Inclusive licenças ambientais	2
			Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências na sede e comunidades rurais dispersas	4
			Levantamento e mapeamento de todos as fossas negras e rudimentares existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	5
			Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	4
			Elaboração de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	4
			Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	7
			Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	7
			Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	9
			Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	2
			Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado e estação de transbordo, inclusive licenciamento ambiental	4
			Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	4
			Elaboração de um estudo para implantação da coleta seletiva no município	5
			Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	5
			Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	5
			Aquisição de área para implantação de eco ponto para receber resíduos da construção civil, na sede urbana.	6
			Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	6

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



No Quadro 20 é apresentado a sistematização dos Programas, projetos e ações proposta para o sistema de abastecimento de água da sede urbana, distritos, comunidades e propriedades rurais do município de Luciara-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias dos serviços.

Quadro 20. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana e comunidades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1
			Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1
			Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1
			Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	1
			Manutenção e controle dos parâmetros de qualidade de água	1
			Aquisição e instalação de macro medidor na saída dos reservatórios	2
			Universalização na hidrometração nas residências na área urbana e comunidades rurais	2
			Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	2
			Ampliação do número de coleta, frequência e de indicadores de qualidade para manter o índice de cobertura, na sede urbana	2
			Aquisição e instalação de novos sistemas de recalque (Bombas captação e/ou booster) para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	2
			Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades nas comunidades rurais	3
			Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	4
			Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas na área rural	3
			Construção de laboratório, inclusive aquisição de equipamentos	4
			Cadastramento do sistema de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	4
			Setorização do sistema de distribuição da água	4



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



Continuação do Quadro 20. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana e comunidades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução de reforma e pintura dos reservatórios existentes	5
			Melhoria operacional do sistema de abastecimento de água da sede urbana e comunidades com adequação dos barriletes dos poços (instalação de válvulas de retenção, lajes de proteção sanitária, pontos de amostragem)	5
			Execução do projeto de georreferenciamento da rede de distribuição de água, cadastro técnico	5
			Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana	5
			Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	6
			Adequação do espaço físico do DAE	6
			Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	7
			Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	7
			Execução de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação	5
			Urbanização da área do poço, reservatório e casa de química na área rural	5
			Aquisição de um grupo gerador de energia para suprir as quedas de energia no PT-Centro	7
			Execução do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	9
			Construção da sala e implantação do CCO, com atribuições de automação, telemetria, controle de eficiência energética no município	7

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



No Quadro 21 foi apresentado a sistematização dos Programas, projetos e ações propostos para o sistema de esgotamento sanitário da sede urbana, assentamentos e propriedades rurais do município de Luciara - MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhoria dos serviços.

Quadro 21. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SES na sede urbana e comunidades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	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
			Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	1
			Obrigatoriedade das novas construções rurais dispor os efluentes gerados em fossas sépticas e sumidouros	1
			Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	4
			Análise periódica da qualidade do esgoto bruto e esgoto tratado bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do esgoto tratado	4
			Conclusão do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares, estação elevatória e ETE das residências na cidade para atender 98,95% da população urbana	4
			Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	8

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



No Quadro 22 foi apresentado a sistematização dos Programas, projetos e ações propostos para o sistema de drenagem e manejo adequado de águas pluviais na sede urbana e comunidades rurais do município de Luciara-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.

Quadro 22. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de drenagem de águas pluviais da sede urbana e áreas rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas das comunidades, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens)	4
			Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas, à medida que a drenagem vai sendo implantada	4
			Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	5
			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	7
			Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	7
			Recuperação da área degradada em bacias hidrográficas do perímetro urbano	8
			Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial	10

Fonte: PMSB-MT, 2017

No Quadro 23 foi apresentado a sistematização dos principais Programas, projetos e ações propostos para os serviços de limpeza urbana e manejo adequado de resíduos sólidos na sede urbana e comunidades rurais do município de Luciara - MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.



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



Quadro 23. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos na sede urbana e comunidades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSS	1
			Execução dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	2
			Implantação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área urbana	2
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	4
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural	4
			Implantação da coleta seletiva com atendimento de 40% na área urbana	5
			Implantação de uma usina de compostagem incluindo estrutura física e equipamentos necessários, para atender a demanda de resíduos úmidos na sede urbana	6
			Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e rurais	6
			Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	7
			Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	7
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	7
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	7
			Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	7
			Implantação e/ou adequação de estação de transbordo	7
			Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 70% na área urbana	8
			Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	8
			Implantação da coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural	9
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	10
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 40% área rural	10
			Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	10
			Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 90% na área urbana	11
			Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 70% na área rural	12

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Os quadros anteriores mostraram todos os programas, projetos e ações necessárias para universalizar os serviços de saneamento básico, na sede, assentamentos e propriedades rurais dispersas, no horizonte do Plano, incluindo medidas estruturantes e estruturais.



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 Luciara – 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 26 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, e quanto o plano irá custar para cada habitante do município.



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



Tabela 26. Custo total estimado para realização do PMSB de Luciara-MT

Custo Estimado Total para Execução do PMSB			Custo Unitário (R\$/habitante)	Porcentagem do investimento Total
1 - Gestão Organizacional	R\$ 4.627.759,61		2.039,56	20,08%
2 - Abastecimento de Água	R\$ 1.952.665,86		860,58	8,47%
3 - Esgotamento Sanitário	R\$ 3.365.698,26		1.483,34	14,60%
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	R\$ 1.473.150,00	3.776,62	37,18%
	Pavimentação	R\$ 3.640.000,00		
	Recuperação de estradas vicinais	R\$ 3.456.000,00		
5 - Resíduos sólidos	R\$ 4.533.390,81		1.997,97	19,67%
TOTAL	R\$ 23.048.664,54		10.158,07	100%

Fonte: PMSB-MT, 2017

7.2. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

No total, o montante de recursos estimados para a universalização do saneamento básico na área urbana e rural de Luciara é de **R\$ 23.048.664,54**, destes, R\$ 4.627.759,61 serão aplicados na gestão organizacional e gerencial do saneamento, R\$ 1.952.665,86 são referentes ao abastecimento de água, R\$ 3.365.698,26 são destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R\$ 8.569.150,00 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais (ressalta-se que este montante da drenagem está incluso o custo de pavimentação asfáltica e recuperação de estradas vicinais), R\$ 4.533.390,81 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 abaixo (Tabela 27).

Tabela 27. Cronograma de desembolso financeiro por período de execução

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	1.150.211,18	1.273.592,99	770.618,48	1.433.336,96	4.627.759,61
2 - Abastecimento de Água	294.652,79	588.684,67	457.880,68	611.447,72	1.952.665,86
3 - Esgotamento Sanitário	3.600,00	3.259.761,89	44.112,12	58.224,25	3.365.698,26
4 - Drenagem de águas pluviais	0,00	3.284.558,82	1.753.530,39	3.531.060,78	8.569.150,00
5 - Resíduos sólidos	103.217,45	235.073,01	1.491.391,02	2.703.709,32	4.533.390,81
Total=	1.551.681,42	8.641.671,39	4.517.532,70	8.337.779,03	23.048.664,54
Média anual=	517.227,14	1.728.334,28	1.129.383,17	1.042.222,38	1.152.433,23

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



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 24. 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 Luciara - MT



Continuação do Quadro 24. 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 Luciara - MT



Continuação do Quadro 24. 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 Luciara - MT



Continuação do Quadro 24. 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 Luciara - MT



Continuação do Quadro 24. 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 Luciara - MT



Continuação do Quadro 24. 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 Luciara - MT



Quadro 25. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAd01	Índice de Execução do PMSB	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para universalização dos serviços de saneamento	Percentual (%)	$\frac{PASE}{PAS} \times 100$	Anual	Prazos estabelecidos no PMSB	Gestor público
InAd02	Índice de Execução dos serviços de Sistema de Abastecimento de Água	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para o serviço de Abastecimento de Água	Percentual (%)	$\frac{PA Ae}{PAA} \times 100$	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 (%)	$\frac{PAR Se}{PAR S} \times 100$	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 24 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 Luciara - MT



Quadro 26. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAu01	Índice de atendimento total com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PTA}{POPT} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu02	Índice de atendimento urbano com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PUA}{POPT_u} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu03	Índice de atendimento rural com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PRA}{POPT_r} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu04	Índice de atendimento total com serviço de Esgotamento Sanitário	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Esgotamento, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PTE}{POPT} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu05	Índice de atendimento urbano com serviço de Esgotamento	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de Esgotamento Sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PUE}{POPT_u} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu06	Índice de atendimento Rural com serviço de Esgotamento Sanitário	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PRE}{POPT_r} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público

*consultar Quadro 24 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 Luciara - MT



Continuação do Quadro 26. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 24 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 Luciara - MT



Quadro 27. 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 24 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 Luciara - MT



Quadro 28. 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 24 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 Luciara - MT



Quadro 29. 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 24 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 Luciara - MT



Quadro 30. 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 (%)	$\frac{PPGle}{PPGI} \times 100$	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 24 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 Luciara - MT



Quadro 31. 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	$\frac{TND}{PFES} \times 1000$	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 24 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 7 atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas (Figura 19). Estas atividades mobilizaram cerca de 133 participantes.

Figura 19. Atividades de mobilização realizadas no município

Reunião com os agentes de saúde e funcionários da prefeitura de Luciara (15/09/2016)



1ª Reunião pública (15/09/2016)



Reunião para aprovação dos Produtos C e D (02/05/2017)



Entrega do PMSB de Luciara (23/10/2017)



Fonte: PMSB-MT, 2017



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



12. CONCLUSÃO

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 Luciara - MT



13. ANEXOS

Anexo A – ART's dos responsáveis.



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924297

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2533862

Corresponsável à 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200858018

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT04628/D

Registro: 0

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: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 203.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 29/03/2018

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 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

anexo de 27 de Março de 2018

Local

Data

Emeloune

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

FUND. APOIO E DES. DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

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

Nosso Número: 14/181000002924297-7



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

2924297

Substitui a ART: 2533862

Corresponsável à 2923937

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200858018

Registro: MT04628/D

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

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: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Coordenação técnica do projeto "Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 109 (cento e nove) Municípios Mato-grossenses" conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 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 são: Acorizal, Água Boa, Alto Araguaia, Alto Boa Vista, Alto Garças, Alto Paraguai, Alto Taquari, Araguaiana, Araguaína, Arenópolis, Aripuanã, Barão de Melgaço, Barra do Bugres, Bom Jesus do Araguaia, Brasnorte, Campinápolis, Campo Novo do Parecis, Campo Verde, Canabrava do Norte, Canarana, Carlinda, Castanheira, Chapada dos Guimarães, Cláudia, Cocalinho, Colíder, Colniza, Denise, Diamantino, Dom Aquino, Feliz Natal, Gaúcha do Norte, General Carneiro, Guiratinga, Guarantã do Norte, Ipiranga do Norte, Itanhanga, Itiquira, Jaciara, Jangada, Juara, Juína, Juruena, Juscimeira, Lucas do Rio Verde, Luciara, Marcelândia, Matupá, Nobres, Nortelândia, Nossa Senhora do Livramento, Nova Bandeirantes, Nova Brasilândia, Nova Canaã do Norte, Nova Lacerda, Nova Marilândia, Nova Maringá, Nova Monte Verde, Nova Mutum, Nova Nazaré, Nova Olímpia, Nova Santa Helena, Nova Xavantina, Novo Horizonte do Norte, Novo Mundo, Novo Santo Antônio, Novo São Joaquim, Paranaíta, Paranatinga, Pedra Preta, Peixoto de Azevedo, Planalto da Serra, Poconé, Ponte Branca, Pontes e Lacerda, Porto Alegre do Norte, Porto dos Gaúchos, Porto Estrela, Poxoréu, Querência, Ribeirão Cascalheira, Ribeirãozinho, Rondolândia, Santa Carmem, Santa Cruz do Xingu, Santa Rita do Trivelato, Santa Terezinha, Santo Afonso, Santo Antônio de Leverger, Santo Antônio do Leste, São Félix do Araguaia, São José do Povo, São Pedro da Cipa, Serra Nova Dourada, Tabaporã, Tapurah, Terra Nova do Norte, Tesouro, Torixoréu, União do Sul, Vale de São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade e Vila Rica.

Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de: Campos de Júlio, Comodoro, Conquista d'Oeste, Itaúba, São José do Rio Claro e Sapezal

Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

<u>Assinado: 27/03/2018</u>	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	<u>emrbonne</u> Profissional	<u>Cristiano Maciel</u> Contratante

Cristiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Uniselva



2923937

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2532791

ART Individual/Principal

FUNDAÇÃO
Fis. 0370
Rubrica
UNISELVA

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1208384821

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT02685/D

Registro: 0

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, CAMPUS DA UFMT,BL GRÁFICA

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 203.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 29/03/2018

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 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

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.

Cuiabá, 23 de Março de 2018

Local

Data

Paulo Modesto Filho

PAULO MODESTO FILHO

Sandromomente

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

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\$144,17

Paga em 23/03/2018

Valor pago: R\$144,17

Nosso Número: 14/181000002923937-2



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

2923937

Substitui a ART: 2532791

ART Individual/Principal



1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP: 1208384821

Registro: MT02685/D

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

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, CAMPUS DA UFMT, BL GRÁFICA

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Coordenação técnica do projeto "Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 109 (cento e nove) Municípios Mato-grossenses" conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 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 são: Acorizal, Água Boa, Alto Araguaia, Alto Boa Vista, Alto Garças, Alto Paraguai, Alto Taquari, Araguaiana, Araguainha, Arenópolis, Aripuanã, Barão de Melgaço, Barra do Bugres, Bom Jesus do Araguaia, Brasnorte, Campinápolis, Campo Novo do Parecis, Campo Verde, Canabrava do Norte, Canarana, Carlinda, Castanheira, Chapada dos Guimarães, Cláudia, Cocalinho, Colíder, Colniza, Denise, Diamantino, Dom Aquino, Feliz Natal, Gaúcha do Norte, General Carneiro, Guiratinga, Guarantã do Norte, Ipiranga do Norte, Itanhangá, Itiquira, Jaciara, Jangada, Juara, Juína, Juruena, Juscimeira, Lucas do Rio Verde, Luciara, Marcelândia, Matupá, Nobres, Nortelândia, Nossa Senhora do Livramento, Nova Bandeirantes, Nova Brasilândia, Nova Canaã do Norte, Nova Lacerda, Nova Marilândia, Nova Maringá, Nova Monte Verde, Nova Mutum, Nova Nazaré, Nova Olímpia, Nova Santa Helena, Nova Xavantina, Novo Horizonte do Norte, Novo Mundo, Novo Santo Antônio, Novo São Joaquim, Paranaita, Paranatinga, Pedra Preta, Peixoto de Azevedo, Planalto da Serra, Poconé, Ponte Branca, Pontes e Lacerda, Porto Alegre do Norte, Porto dos Gaúchos, Porto Estrela, Poxoréu, Querência, Ribeirão Cascalheira, Ribeirãozinho, Rondolândia, Santa Carmem, Santa Cruz do Xingu, Santa Rita do Trivelato, Santa Terezinha, Santo Afonso, Santo Antônio de Leverger, Santo Antônio do Leste, São Félix do Araguaia, São José do Povo, São Pedro da Cipa, Serra Nova Dourada, Tabaporã, Tapurah, Terra Nova do Norte, Tesouro, Torixoréu, União do Sul, Vale de São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade e Vila Rica.

Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de: Campos de Júlio, Comodoro, Conquista d'Oeste, Itaúba, São José do Rio Claro e Sapezal

Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

Declaro serem verdadeiras as informações acima

De acordo

Cuiabá, 23/3/2018

Local e Data

Paulo Modesto Filho

Profissional

Sandhamenon

Contratante



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924263

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2546676

Corresponsável à 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1211180867

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT01103/D

Registro: 0

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: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 290.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ:

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 29/03/2018

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 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

Cuiabá 28 de Março de 2018

Local

Data

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

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

Nosso Número: 14/181000002924263-2



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
2924263

Substitui a ART: 2546676
Corresponsável a 2923937

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

Empresa: NENHUMA EMPRESA

RNP: 1211180867

Registro: MT01103/D

Registro: 0

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: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

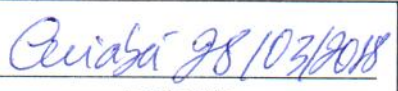
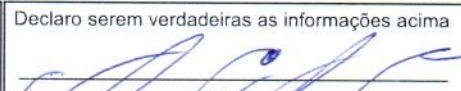
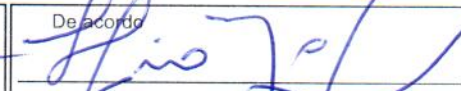
Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Coordenação técnica do projeto "Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 109 (cento e nove) Municípios Mato-grossenses" conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 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 são: Acorizal, Água Boa, Alto Araguaia, Alto Boa Vista, Alto Garças, Alto Paraguai, Alto Taquari, Araguaiana, Araguaína, Arenópolis, Aripuanã, Barão de Melgaço, Barra do Bugres, Bom Jesus do Araguaia, Brasnorte, Campinápolis, Campo Novo do Parecis, Campo Verde, Canabrava do Norte, Canarana, Carlinda, Castanheira, Chapada dos Guimarães, Cláudia, Cocalinho, Colíder, Colniza, Denise, Diamantino, Dom Aquino, Feliz Natal, Gaúcha do Norte, General Carneiro, Guiratinga, Guarantã do Norte, Ipiranga do Norte, Itanhangá, Itiquira, Jaciara, Jangada, Juara, Juína, Juruena, Juscimeira, Lucas do Rio Verde, Luciara, Marcelândia, Matupá, Nobres, Nortelândia, Nossa Senhora do Livramento, Nova Bandeirantes, Nova Brasilândia, Nova Canaã do Norte, Nova Lacerda, Nova Marilândia, Nova Maringá, Nova Monte Verde, Nova Mutum, Nova Nazaré, Nova Olímpia, Nova Santa Helena, Nova Xavantina, Novo Horizonte do Norte, Novo Mundo, Novo Santo Antônio, Novo São Joaquim, Paranaíta, Paranatinga, Pedra Preta, Peixoto de Azevedo, Planalto da Serra, Poconé, Ponte Branca, Pontes e Lacerda, Porto Alegre do Norte, Porto dos Gaúchos, Porto Estrela, Poxoréu, Querência, Ribeirão Cascalheira, Ribeirãozinho, Rondolândia, Santa Carmem, Santa Cruz do Xingu, Santa Rita do Trivelato, Santa Terezinha, Santo Afonso, Santo Antônio de Leverger, Santo Antônio do Leste, São Félix do Araguaia, São José do Povo, São Pedro da Cipa, Serra Nova Dourada, Tabaporã, Tapurah, Terra Nova do Norte, Tesouro, Torixoréu, União do Sul, Vale de São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade e Vila Rica.

Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de: Campos de Júlio, Comodoro, Conquista d'Oeste, Itaúba, São José do Rio Claro e Sapezal

Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

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

Cristiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Uniselva



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924232

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2576486
Equipe ART Principal: 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

JOSÉ ALVARO DA SILVA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP:1202683819

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT04453/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT (UNISELVA)

CPF/CNPJ: 33.004.540/0001-00

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 126.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 29/03/2018

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 17,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

17,00 UN

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 a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, 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

Cevasso 28 de março de 2018

Local

Data

JOSÉ ALVARO DA SILVA

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\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

Nosso Número: 14/181000002924232-2



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
2924232

Substitui a ART: 2576486

Equipe. ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

JOSÉ ALVARO DA SILVA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

Empresa: **NENHUMA EMPRESA**

RNP: 1202683819

Registro: MT04453/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT (UNISELVA)**

CPF/CNPJ: 33.004.540/0001-00

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 9.126.000,00

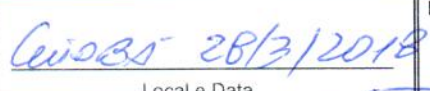
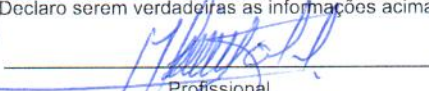
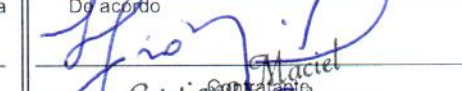
3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 17 (dezesete) Municípios Mato-grossenses conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 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.

Elaboração dos Planos de Saneamento de Acorizal, Água Boa, Barra do Bugres, Denise, Jangada, Luciara, Matupá, Nobres, Nova Xavantina, Novo Mundo, Paranatinga, Porto Estrela, Poxoréu, Santo Antônio do Leste e São Félix do Araguaia.

Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Comodoro e Conquista D'Oeste.

Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

 Local e Data	 Declaro serem verdadeiras as informações acima Profissional	 De acordo Cristiano Maciel Diretor Geral Fundação Uniselva
---	--	--



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
2924203

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2576458
Equipe ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

BRUNO LEONEL ROSSI

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP: 1212576144

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT029051

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AV. FERNANDO CORREA DA COSTA

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 167.513,57

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 29/03/2018

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 16,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

16,00 UN

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

Local

27

de

MARÇO

Data

de 2018

Bruno Leonel Rossi

BRUNO LEONEL ROSSI

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

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

Nosso Número: 14/181000002924203-9



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
2924203

Substitui a ART: 2576458

Equipe. ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

BRUNO LEONEL ROSSI

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Empresa: **NENHUMA EMPRESA**

RNP: **1212576144**

Registro: **MT029051**

Registro: **0**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA**

CPF/CNPJ: **04845150000157**

Endereço: **AV. FERNANDO CORREA DA COSTA**

Nº

Cidade: **CUIABÁ**

Bairro: **BOA ESPERANÇA**

UF: **MT**

CEP: **78060900**

Valor: **9.126.000,00**

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 16 (dezesesseis) Municípios Mato-grossenses conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 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. Elaboração dos Planos de Saneamento Básico dos municípios de Acorizal, Água Boa, Barra do Bugres, Denise, Jangada, Luciara, Matupá, Nobres, Nova Xavantina, Novo Mundo, Porto Estrela, Poxoréu, Santo Antônio do Leste e São Félix do Araguaia. Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Comodoro e Conquista D'Oeste. Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

<u>CUIABÁ, 27/03/2018</u> Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima <u>Bruno Leonel Rossi</u> Profissional	De acordo <u>[Assinatura]</u> Contratante Cristiano Maciel Diretor Geral Fundação Uniselva
---	---	---

