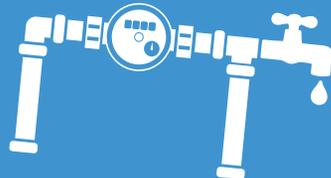


Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima  
Paulo Modesto Filho  
Rubem Mauro Palma de Moura  
(Organizadores)

ÁGUA



ESGOTO



DRENAGEM



RESÍDUOS  
SÓLIDOS



# RELATÓRIO TÉCNICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: CLÁUDIA-MT

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



Cuiabá-MT

2017

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:  
Cláudia-MT./ Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima,  
Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT:  
EdUFMT, 2017.

165p.

ISBN 978-85-327-0665-2

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

CDU 628

**Coordenação da EdUFMT:** Renilson Rosa Ribeiro

**Supervisão Técnica:** Ana Claudia Pereira Rubio

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

**Diagramação:** Leiliane Silva do Nascimento



FILIADA À  
**ABEU**  
Associação Brasileira  
das Editoras Universitárias

**Editora da Universidade Federal de Mato Grosso**

Av. Fernando Correa da Costa, 2.367.

Boa Esperança. CEP: 78060-900. Cuiabá-MT.

**Contato:** edufmt@hotmail.com

www.editora.ufmt.br Fone: (65) 3313-7155



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



**COMITÊ DE COORDENAÇÃO**

*a) Representantes do Poder Público Municipal:*

Cleusa Aparecida Dotto Dalmaso – Representante do Poder Executivo;

Claudevânia B. Anderle – Representante da Educação;

Geordano Matei – Representante da Agricultura;

Marciel Pereira Ricarte – Representante Câmara dos Vereadores;

Luciano Costa da Mata – Representante dos Prestadores de Serviço Águas de Cláudia

Carlos Lazarin – Representante do Lions Clube de Cláudia-MT;

Antônia Virley Contato Garcia - Representante do Rotary Club de Cláudia-MT;

Sidnei Camargo Scheffer – Representante do GAPA – Grupo Agroflorestal e proteção ambiental;

Agne M. Gaya Borsari – Representante dos Prestadores de Serviços Eco-Gaya Soluções Ambientais;

Oldemar Ivanio Ortiz – Representante do Conselho Municipal de Meio Ambiente;

Antônia Virley Contato Garcia - Representante do Rotary Club;

Carlos Lazarin – Representante do Lions Clube;

Sidnei Camargo Scheffer – Representante do GAPA – Grupo Agroflorestal e proteção ambiental

*b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:*

1. Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT da Funasa;

2. Representante dos Consórcios Públicos Intermunicipais;

3. Representante do Estado da Secretaria de Cidades.

**COMITÊ EXECUTIVO**

Marinete Judite Marçal - Bióloga da Prefeitura Municipal;

Lidia Ferreira Medeiro Silva – Assistente Social da Prefeitura Municipal;

Valdenice Galleli - Técnica da Secretaria de Saúde;

Antônio Roberto Dalmaso – Secretário de Obras;

Valdir Araújo Costa – Secretaria de Saúde.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Prefeitura Municipal de Cláudia - 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  
**Arielle 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**  
**Cassio André Sonda**  
**Jéssica Caroline Amaral da Silva**  
**Karine dos Santos Oleriano**

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

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

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

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

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

Engenheiros Trainee  
**Antonio Pereira de Figueiredo Netto**  
**Fabiola Solé Teixeira**

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

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

Bolsista de Pós-Graduação – Social  
**Iara Mendes de Almeida**

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

Bolsista de Graduação – Arquitetura  
**Cristina Marafon**

#### Equipe Técnica Responsável:

**Cleide Martins de Carvalho Santana**  
**Cassiano Ricardo Reinehr Corrêa**  
**Cristina Marafon**  
**Oátomo Augusto Martinho Modesto**

#### Equipe Social Responsável:

**Maria Jacobina da Cruz Bezerra**  
**Karine dos Santos Oleriano**



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Cláudia - 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

**Cláudio Santos De Miranda**  
Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

**Raquel Castro Farias Carolina**  
Analista de Desenvolvimento Econômico e  
Social

**Dirce Ines de Campos Mesquita**  
Analista de Desenvolvimento Econômico e  
Social

**Frederico Pedro da Silva**  
Coordenador de Planos e Programas de  
Saneamento



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



**FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT**

**Cristiano Maciel**  
Diretor-Geral

**Sandra Maria Coelho Martins**  
Superintendente



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**SUMÁRIO**

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>17</b>
<b>2</b>	<b>PRODUTO A ó DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS.....</b>	<b>19</b>
<b>3</b>	<b>PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL ó PMS.....</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>PRODUTO C ó DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO.....</b>	<b>21</b>
4.1	ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS.....	21
4.2	DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO.....	31
4.2.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água-SAA da Zona Urbana.....	33
4.2.1.1	Caracterização e descrição da infraestrutura.....	33
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.....	43
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.....	46
4.2.2.3	Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário.....	46
4.2.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana.....	47
4.2.3.1	Descrição e caracterização da infraestrutura.....	47
4.2.3.2	Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva.....	49
4.2.3.3	Principais tipos de problemas observados.....	52
4.2.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana.....	53
4.2.4.1	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC).....	53
4.2.4.2	Limpeza Urbana.....	56
4.2.4.3	Resíduos de serviços de saúde (RSS).....	56
4.2.4.4	Resíduos de construção e demolição (RCD).....	57
4.2.4.5	Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico.....	58
4.2.4.6	Identificação dos passivos ambientais.....	58
4.2.5	Área Rural.....	59
4.2.5.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais.....	61
4.2.5.2	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário.....	61
4.2.5.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais.....	61
4.2.5.4	Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos.....	61
<b>5</b>	<b>PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO.....</b>	<b>62</b>
5.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL.....	62
5.2	MATRIZ SWOT.....	63
5.3	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO.....	70
5.4	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	86
5.4.1	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos.....	86
5.4.2	Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais.....	93
5.5	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	94
5.5.1	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento.....	94
5.5.2	Projeção das demandas de esgoto na área rural.....	98
5.5.3	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes.....	100
5.6	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	103
5.6.1	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	104
5.6.2	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados.....	106
5.7	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	107
5.7.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos.....	107



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



5.7.1.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas .....	115
5.7.2	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos .....	117
5.8	<b>AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA .....</b>	<b>121</b>
5.8.1	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências....	121
5.8.1.1	Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências....	121
5.8.1.2	Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência .....	121
5.8.1.3	Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência.....	122
<b>6</b>	<b>PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES .....</b>	<b>123</b>
6.1	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	123
<b>7</b>	<b>PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO .....</b>	<b>134</b>
7.1	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB .....	134
7.2	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO .....	136
<b>8</b>	<b>PRODUTO G ó MINUTA DE PROJETO DE LEI .....</b>	<b>137</b>
<b>9</b>	<b>PRODUTO H ó RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB .....</b>	<b>138</b>
<b>10</b>	<b>PRODUTO I ó SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO .....</b>	<b>152</b>
<b>11</b>	<b>PRODUTO J ó RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO .....</b>	<b>153</b>
<b>12</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>154</b>
<b>13</b>	<b>ANEXO.....</b>	<b>155</b>



## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações, sensibilização (15/10/2015) e capacitação (07/10/2015), respectivamente .....	20
Figura 2. Fluxograma do sistema de abastecimento de água existente .....	33
Figura 3. Barriletes dos poços operados pela Águas de Cláudia .....	35
Figura 4. Tanque de cloração (A), tanque de fluoretação (B) e bombas dosadoras de cloro (C) e de flúor (D) para a água captada nos poços PT-01 e PT-02.....	36
Figura 5. Depósito para armazenamento das pastilhas de cloro (A) e clorador de contato (B).....	37
Figura 6. Reservatório RAP-01 200m <sup>3</sup> (A), REL-01 160m <sup>3</sup> (B), REL-02 160m <sup>3</sup> (C) e REL-03 60m <sup>3</sup> (D).....	38
Figura 7. Relatório referente ao ano de 2015 das análises físicas, químicas e microbiológicas de água distribuída na sede de Cláudia .....	40
Figura 8. Áreas contempladas esgotamento sanitário em Cláudia.....	43
Figura 9. Esquema do sistema de tratamento esgotamento sanitário de Cláudia .....	44
Figura 10. Esquema gráfico da malha viária urbana e microdrenagem de Cláudia.....	48
Figura 11. Bio Mapa de drenagem urbana .....	52
Figura 12. Composição gravimétrica de RSDC de Cláudia .....	53
Figura 13. Caminhão compactador de 15 m <sup>3</sup> (A) e garis realizando a coleta dos RSDC (B) .....	54
Figura 14. Entrada da área de transbordo (A) e contêineres de coleta (B).....	55
Figura 15. Localização do aterro sanitário (A) e visão geral do aterro (B).....	55
Figura 16. Localização e área de descarte (A) e os resíduos de limpeza urbana no lixão (B).....	56
Figura 17. Abrigo temporário externo dos RSS .....	57
Figura 18. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos .....	111
Figura 19. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento .....	114
Figura 20. Ilustração de algumas das atividades de mobilização realizadas no município .....	154



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Características dos poços e das bombas de recalque .....	34
Tabela 2. Característica das adutoras de água bruta .....	34
Tabela 3. Características da rede de distribuição.....	38
Tabela 4. Número de ligações e economias de água em Cláudia .....	39
Tabela 5. Quantidade de consumidores por faixa de consumo do SAA de Cláudia.....	40
Tabela 6. Tarifas referentes ao mês 10/2015 das diversas categorias e volumes de consumo .....	41
Tabela 7. Característica da rede de esgotamento sanitário.....	43
Tabela 8. Evolução das ligações de esgoto - Cláudia/2015.....	44
Tabela 9. Estimativa da geração de esgoto no município de Cláudia .....	46
Tabela 10. Quantitativo da malha urbana e microdrenagem de Cláudia.....	49
Tabela 11. Projeção Populacional para o município de Cláudia .....	63
Tabela 12. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Cláudia.....	87
Tabela 13. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba .....	88
Tabela 14. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto .....	89
Tabela 15. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano .....	90
Tabela 16. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água .....	91
Tabela 17. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas.....	93
Tabela 18. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Assentamento 12 de outubro e Zumbi dos palmares .....	93
Tabela 19. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Assentamento Keno .....	94
Tabela 20. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Cláudia .....	96
Tabela 21. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto .....	97
Tabela 22. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural do município de Cláudia .....	99
Tabela 23. Estimativa das vazões de esgoto para os assentamentos 12 de outubro e Zumbi dos Palmares, no município de Cláudia .....	99
Tabela 24. Estimativa das vazões de esgoto para o assentamento Keno, no município de Cláudia .....	99
Tabela 25. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final no tratamento da área urbana .....	101



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



Tabela 26. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final no tratamento da área urbana.....	102
Tabela 27. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB.....	103
Tabela 28. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo .....	104
Tabela 29. Projeção da ocupação urbana de município de Cláudia .....	104
Tabela 30. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural.....	108
Tabela 31. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos.....	110
Tabela 32. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana.....	113
Tabela 33. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município.....	116
Tabela 34. Custos totais estimados para execução do PMSB .....	135
Tabela 35. Cronograma Financeiro Geral. Valores em reais (R\$).....	136



## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1. Coordenadas geográficas das áreas rurais visitadas.....	59
Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Cláudia-MT .....	64
Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Cláudia-MT .....	66
Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário, município de Cláudia-MT .....	67
Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais, Cláudia-MT .....	68
Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, Cláudia-MT .....	69
Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Cláudia .....	72
Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Cláudia .....	78
Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Cláudia .....	81
Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização – Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana no município de Cláudia .....	83
Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no município de Cláudia .....	84
Quadro 12. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial.....	124
Quadro 13. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Cláudia .....	128
Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município de Cláudia .....	130
Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais do município de Cláudia .....	131
Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município de Cláudia .....	132
Quadro 17. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.....	138
Quadro 18. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB .....	144
Quadro 19. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB.....	145



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



Quadro 20. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB.....	147
Quadro 21. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB.....	148
Quadro 22. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB.....	149
Quadro 23. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB.....	150
Quadro 24. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB.....	151



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**LISTA DE MAPAS**

Mapa 1. Localização do município de Cláudia e seu consórcio .....	24
Mapa 2. Vias de acesso do município de Cláudia .....	25
Mapa 3. Unidades de planejamento e gerenciamento de Mato Grosso.....	26
Mapa 4. Hidrografia do município de Cláudia .....	27
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Cláudia .....	28
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Cláudia .....	29
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Cláudia .....	30
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Cláudia .....	32
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Cláudia .....	51
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Cláudia.....	60
Mapa 11. Alternativas locacionais para áreas de aterro consorciado.....	120



## **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 ó PMSB Prefeitura Municipal de Cláudia - 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 regulamenta-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 ó 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 Cláudia foi necessário nomear um decreto para a formação dos comitês (Decreto nº 083/2015 de 01 de outubro de 2015) e duas portarias, sendo a primeira delas a Portaria nº 538/2015 de 01 de outubro de 2015 e a segunda a Portaria nº 444/2017 de 09 de maio de 2017.



### **3 PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL ó PMS**

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

**Figura 1.** Primeiras atividades de mobilizações, sensibilização (15/10/2015) e capacitação (07/10/2015), respectivamente



Fonte: PMSB-MT, 2015

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

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



#### **4 PRODUTO C ó DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO**

##### **4.1 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS**

Elevado a condição de município em 1988, Cláudia está localizado na região Norte Matogrossense, pertencendo assim ao Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico Alto Teles Pires, conforme pode-se verificar no (Mapa 1). O município está localizado à 608 km da capital, o acesso principal à sede do município se dá através da BR 163 e da Rodovias MT-423, conforme o (Mapa 2).

Quanto ao clima, o município apresenta o clima equatorial continental úmido com estação seca definida da depressão sul-amazônica. O relevo é de colinas amplas, com declividades mais acentuadas próximo aos vales dos rios que estão entalhados na porção meridional da área do município. Devido às características friáveis do solo, a implantação de processos erosivos concentrados é fator a ser considerado quando da ocupação dos terrenos Utiariti, em virtude de sua fragilidade.

Quanto a hidrografia, Cláudia se encontra dentro da Bacia Amazônica e apresenta duas unidades de planejamento e gerenciamento - UPG, (A6 - Manissauá-Missu) e (A-5 - Médio Teles Pires), como mostra o (Mapa 3). Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso (2009), a UPG-A6 está dentro da bacia hidrográfica regional do rio Xingu e possui área de 33.047,06 km<sup>2</sup>, e a UPG-A5 está dentro da bacia hidrográfica regional do rio Juruena - Teles Pires e possui uma área de 35.781,33 km<sup>2</sup>, ambas apresentam vazões anuais entre 20.000 – 40.000 hm<sup>3</sup>/ano. A malha hídrica do município de Cláudia é apresentada no (Mapa 4)

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. Os cursos d'água de maior expressão no município são os rios Teles Pires e Tartaruga, com vazões Q95 de suas microbacias entre 50,001 a 226,287 m<sup>3</sup>, como se observa no (Mapa 5). Na área de influência que compreende o raio de 10 km, tem-se como principal reserva hidrográfica o rio Azul, com vazão Q95 de sua microbacia entre 10,001 a 50,000 m<sup>3</sup>/s (Mapa 6).

Conforme dados da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) do Serviço Geológico do Brasil, a produtividade hídrica subterrânea do município de Cláudia apresenta-se como geralmente baixa, porém localmente moderada, com vazão entre 10,0 a 25,0 m<sup>3</sup>/h, como



## Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Cláudia - MT



mostra o Mapa 7 na escala (1:550.000). De acordo com este mapa, o município está localizado hidrogeologicamente no Aquífero Ronuro que é do tipo livre em meio poroso. Segundo (CPRM, 2014) os parâmetros hidrodinâmicos para esta produtividade hídrica são: vazão específica entre 0,4 e 1,0 m<sup>3</sup>/h/m; transmissividade entre 10<sup>-5</sup> e 10<sup>-4</sup> m<sup>2</sup>/s; condutividade hidráulica 10<sup>-7</sup> e 10<sup>-6</sup> m/s e vazão entre 10 e 25 m<sup>3</sup>/h.

Quanto aos aspectos demográficos, o município apresenta uma população total de 11.028 habitantes, em 2010 e densidade demográfica de 2,89 habitantes por quilometro quadrado. Quanto ao grau de urbanização, verifica-se que o percentual da população residente na área urbana passa de 51% em 1991 para 76% em 2010. Ao se comparar a distribuição da população quanto a faixa etária, entre os anos de 1991 e 2010, observa-se uma acentuada mudança com o envelhecimento da população, devido a diminuição da mortalidade e da natalidade.

As principais atividades econômicas do município são: a agricultura, através das culturas da soja e milho, a pecuária e o extrativismo vegetal, de madeira. Destaca-se o fortalecimento, mais recente, da agricultura familiar. Destas estas atividades, o setor agropecuário contribui com 52,07% do Produto Interno Bruto, o setor de serviços com 33,47% e o setor industrial com 9,21%. Quanto a desigualdade socioeconômica, os indicadores de desigualdade de renda apontaram uma melhora na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010, com o Índice de Gini indo de 0,63 para 0,57 e o índice de Theil-L de 0,71 para 0,60, nos anos citados, a renda *per capita* média mensal do 1º quintil mais pobre, que passou dos R\$ 143,85 em 2000 para R\$ 200,00 em 2010.

Quanto a educação, os avanços identificados no município de Cláudia, 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 0,138 em 1991 para 0,586 em 2010. A taxa de analfabetismo na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 1,73% em 2010, relativamente aos 8,27% registrada em 1991. A expectativa de anos de estudo aumentou em pouco mais de dois anos no período de 1991-2010.

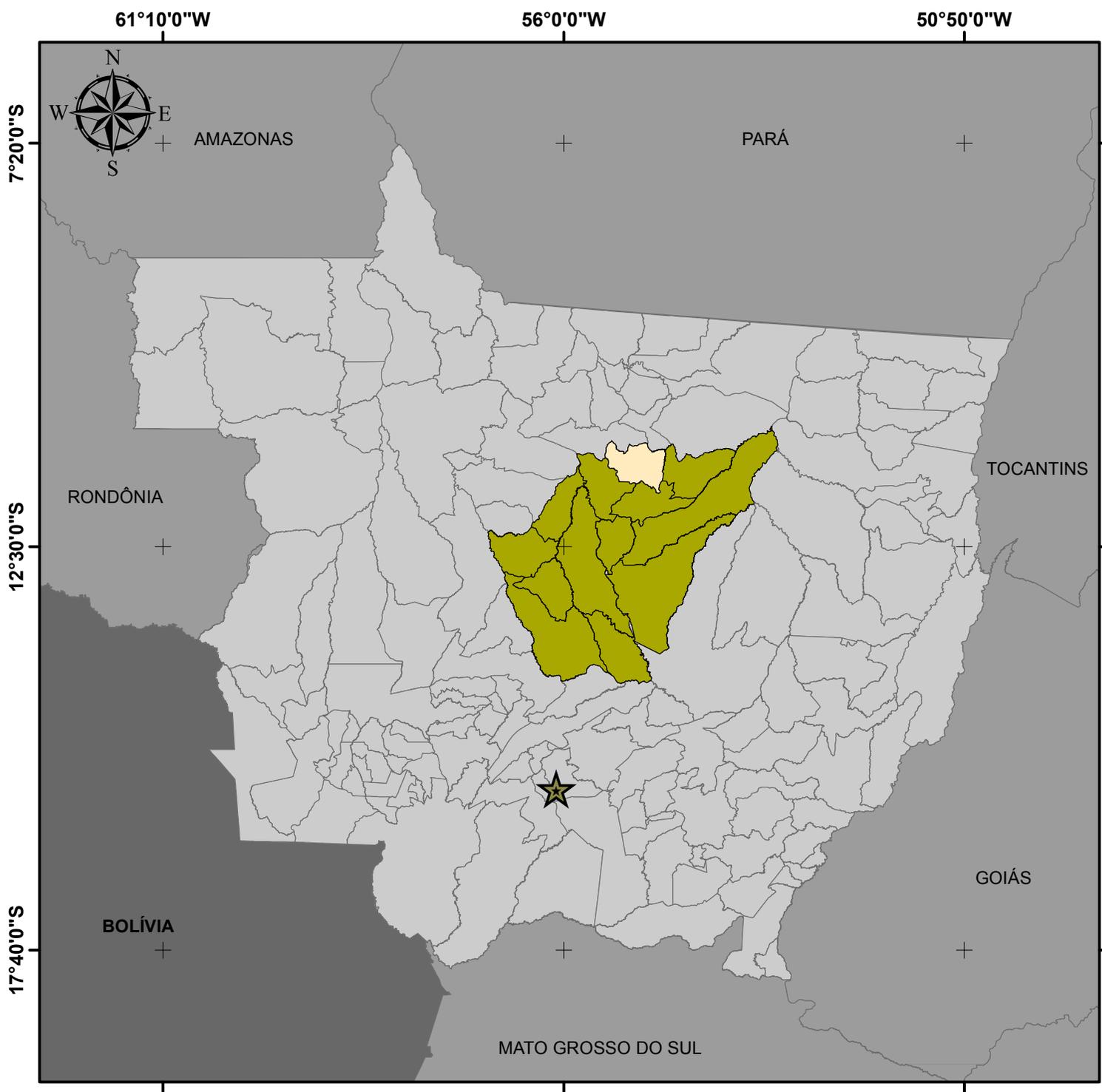
Os indicadores de saúde, a mortalidade infantil e a longevidade, no comparativo entre os anos de 1991 e 2010, indicam melhora significativa no nível de saúde do município, pois a esperança de vida ao nascer passou de 67,7 em 1991 para 73,53 anos médios de vida em 2010 e a mortalidade infantil apresentou redução de 24,6 óbitos de menores de um ano de vida por



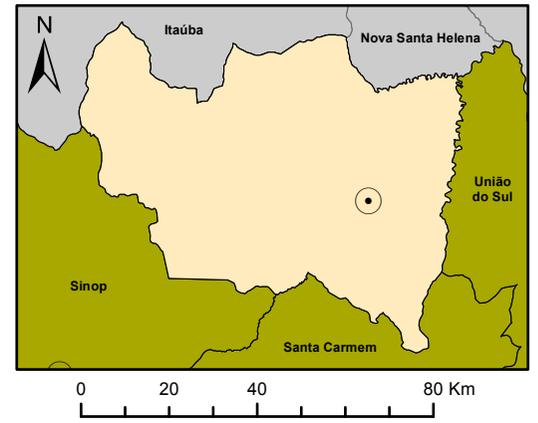
**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



1000 nascidos vivos, em 1991, para 17,7 em 2010. As melhorias detectadas na saúde, educação e renda impactaram o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), com melhoria acentuada desse indicador nos anos estudados, 1991, 2000 e 2010, cujos resultados foram 0,398, 0,563 e 0,699, respectivamente.



## LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CLÁUDIA E SEU CONSÓRCIO



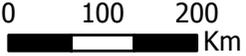
### Legenda

-  Capital Cuiabá
-  Sedes Municipais
-  Limite Cláudia
-  Consórcio Alto do Teles Pires
-  Municípios de Mato Grosso
-  Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012  
SEMA 2008

Escala: 1:8.000.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Cláudia



55°24'0"W

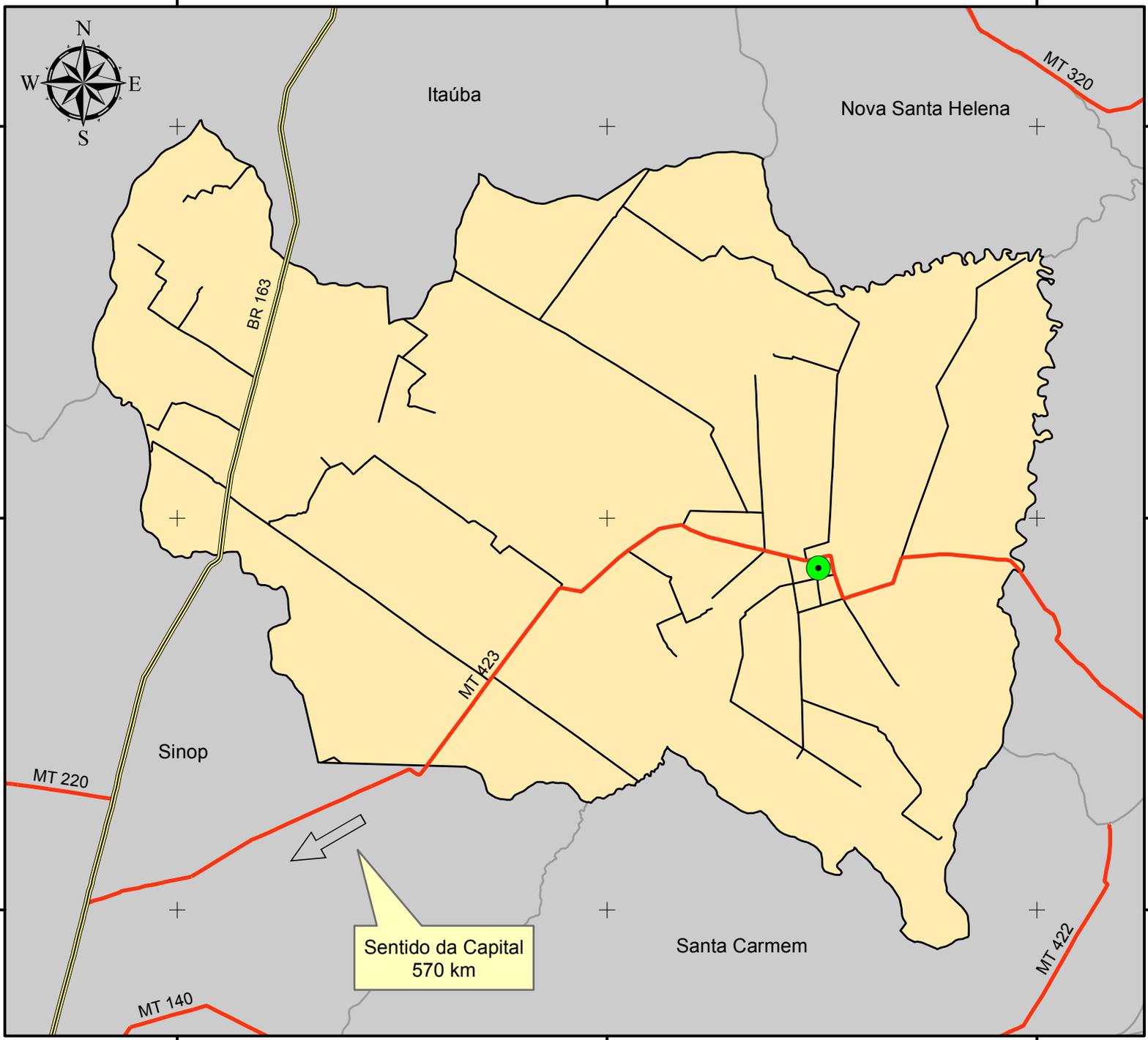
55°3'0"W

54°42'0"W

11°9'0"S

11°28'0"S

11°47'0"S



## VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE CLÁUDIA

### Legenda

- Sede Cláudia
- Rodovias - BR
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite Cláudia
- Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:  
 Vetoriais: SEPLAN 2012  
 SEMA 2008

Escala: 1:500.000  
 0      10      20  
 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:  
 Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
 Prefeitura municipal de Cláudia



60°0'0"W

55°0'0"W

50°0'0"W



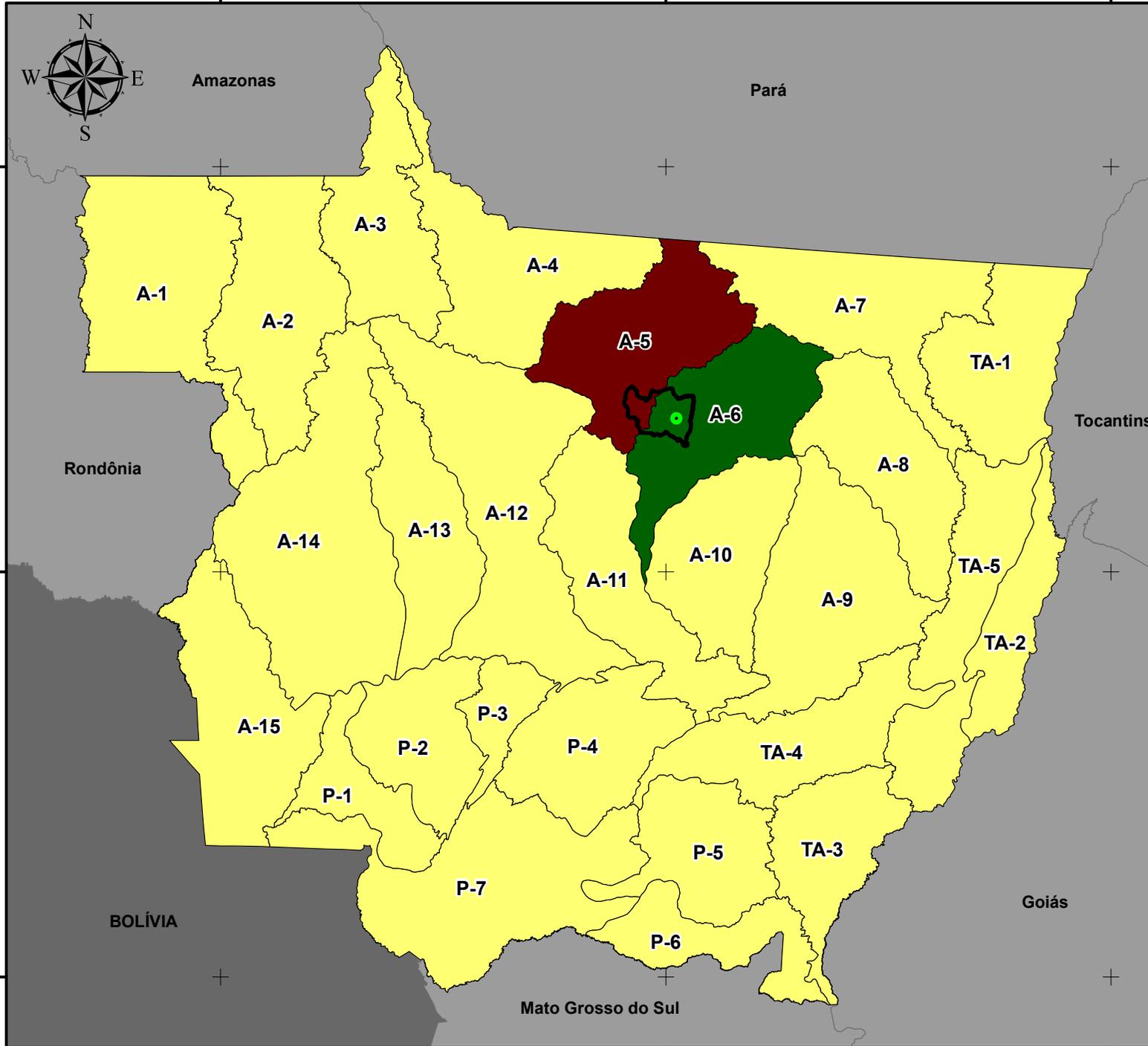
Amazonas

Pará

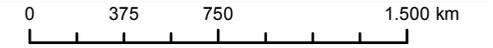
8°42'0"S

13°13'0"S

17°44'0"S



### UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE CLÁUDIA



### Legenda

● Sede Municipal

▭ Limite Cláudia

▭ Unidades da Federação

#### UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO

▭ Outras Unidades

▭ Manissauá-Miçú

▭ Médio Teles Pires

#### BACIAS HIDROGRÁFICAS

▭ Amazônica

▭ do Tocantins-Araguaia

▭ do Paraguai

#### Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012 Escala: 1:7.000.000  
SEMA 2008



Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

### Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Cláudia



55°20'0"W

55°3'0"W

54°46'0"W



Itaúba

Nova Santa Helena

11°15'0"S

11°30'0"S

11°45'0"S

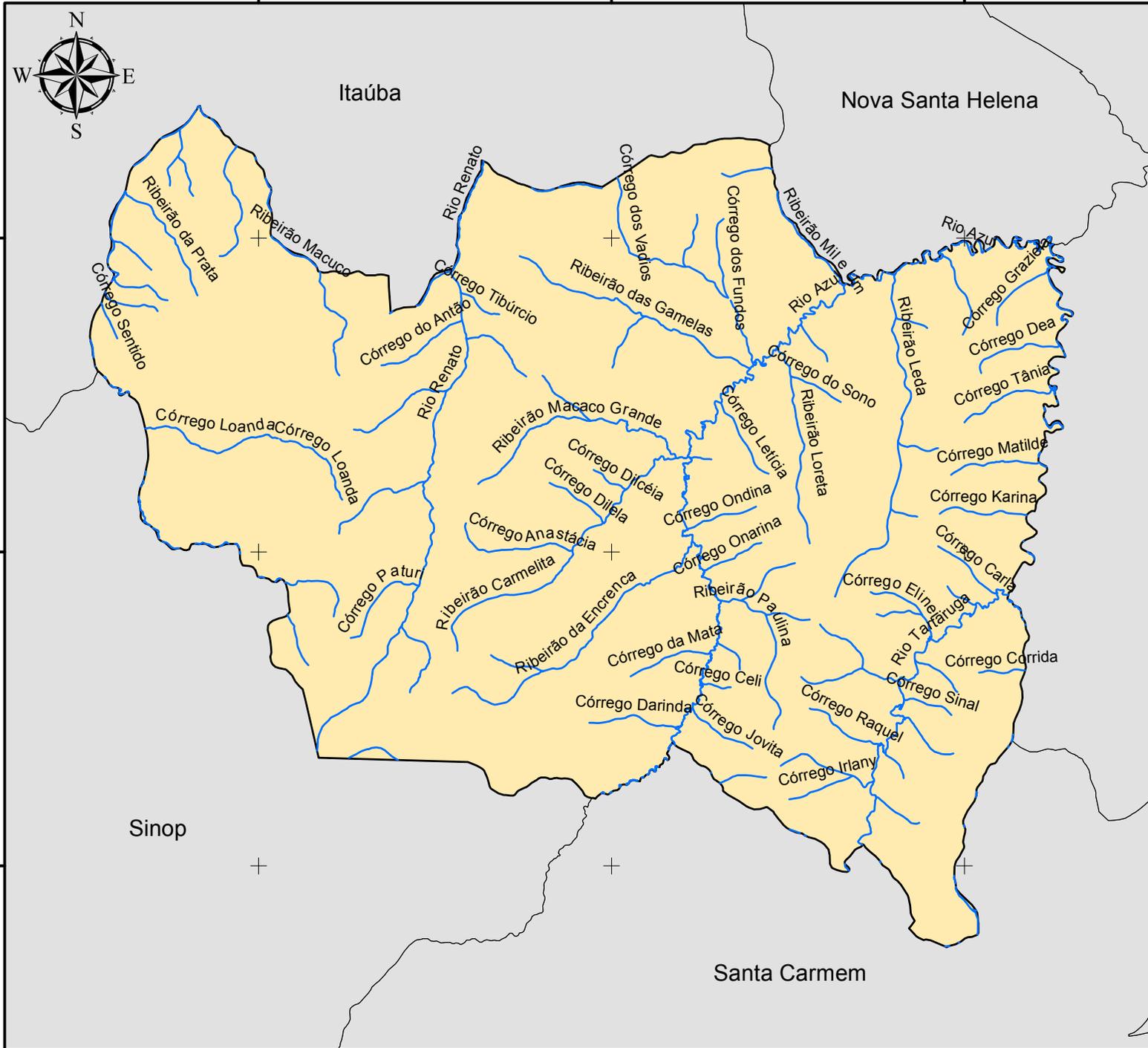
Sinop

Santa Carmem

# HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE CLÁUDIA

## Legenda

-  Hidrografia
-  Limite Cláudia
-  Municípios de Mato Grosso



## Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012  
SEMA 2008

Escala: 1:500.000

0 5 10 Km

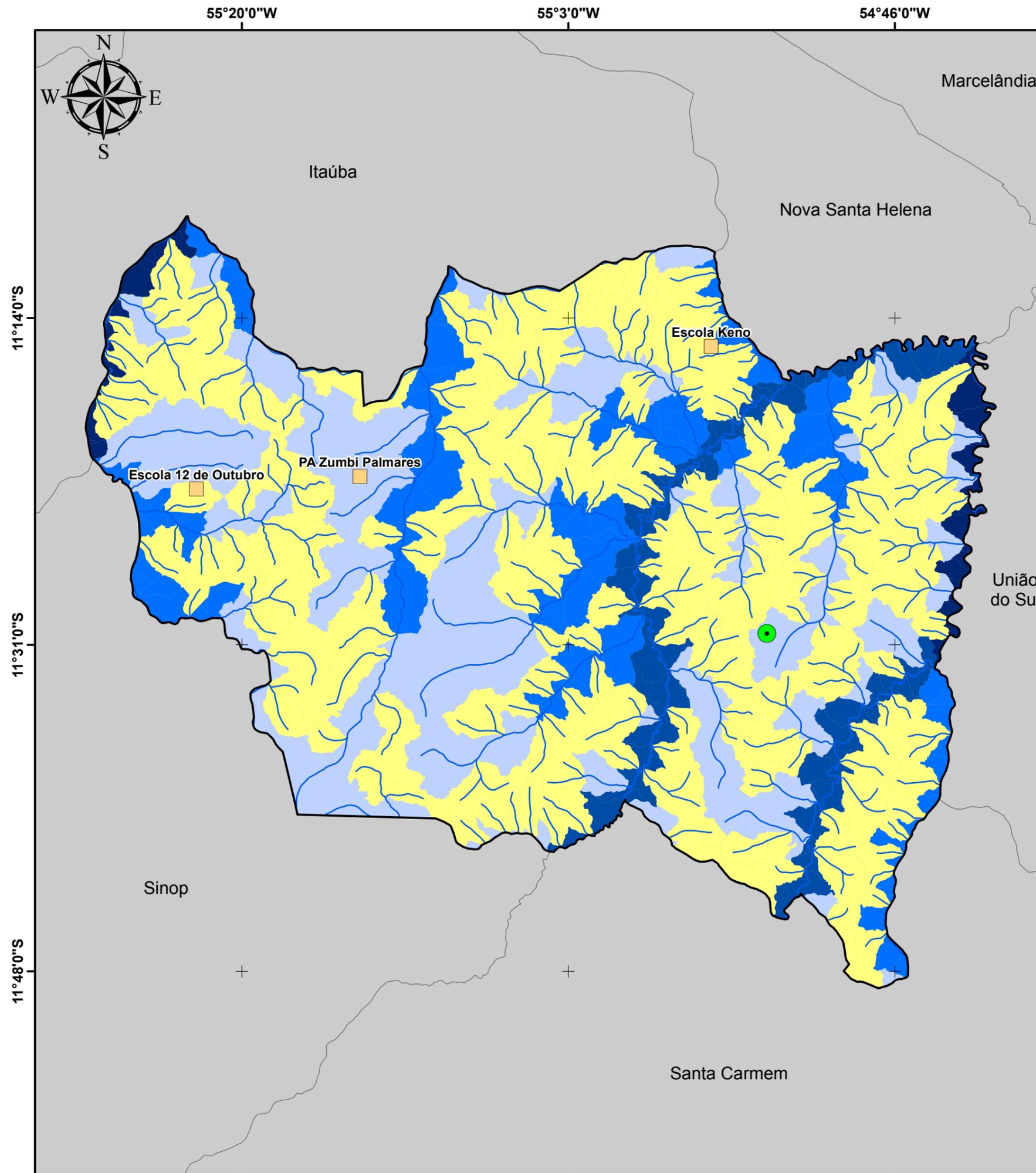


Sistema de Coordenadas Geográficas:  
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Cláudia





# DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE CLÁUDIA

## Legenda

- Sede Municipal
- Hidrografia
- Limite Cláudia
- Municípios de Mato Grosso
- Localidade Rural**
- Assentamento

### Microbacias - Q95 (m<sup>3</sup>/s)

- 0,013 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 50,000
- 50,001 - 226,287

### Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012  
SEMA 2008  
PMSB 2016

Escala: 1:400.000



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

## Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Cláudia



54°56'15"W

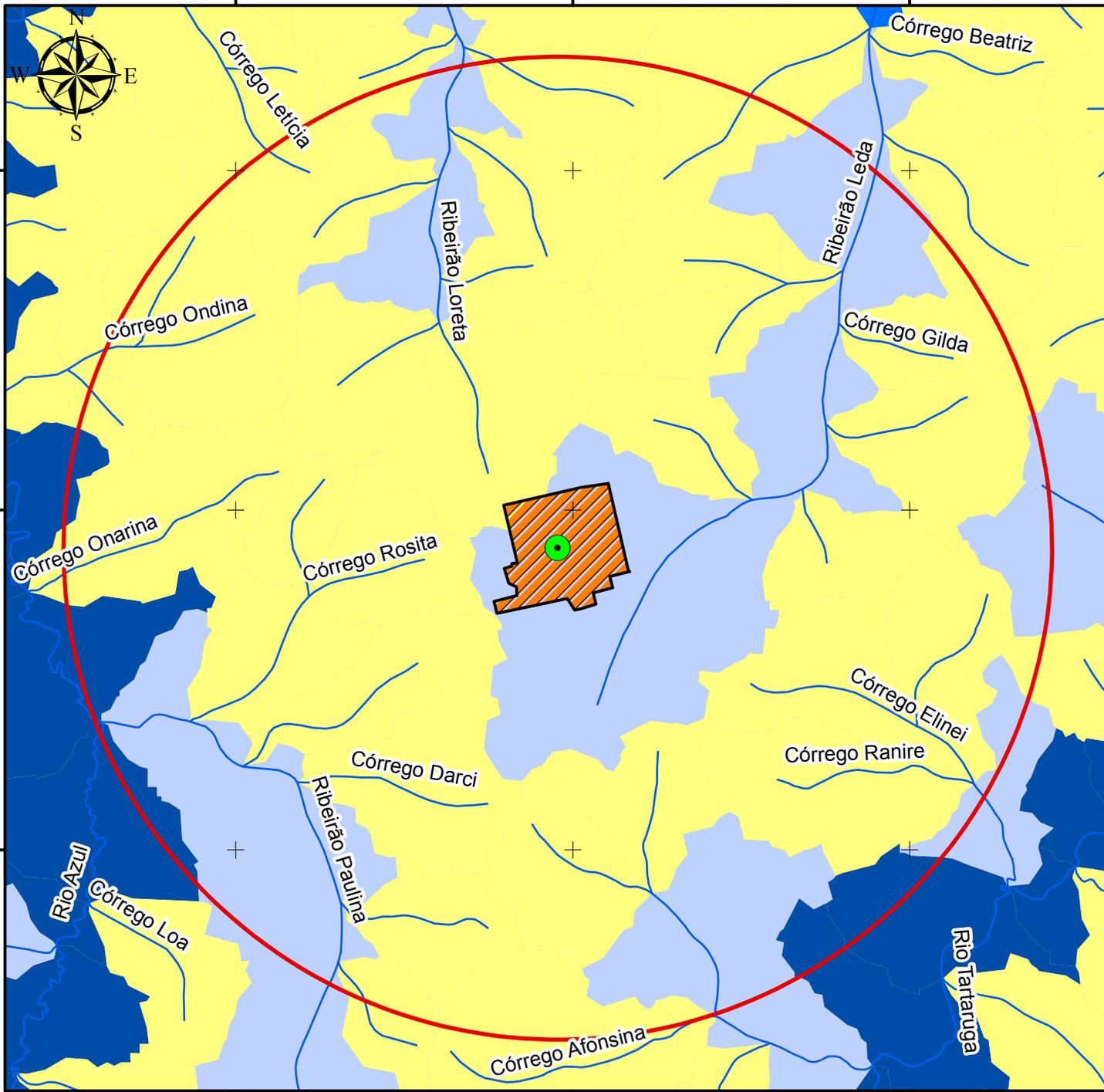
54°52'30"W

54°48'45"W

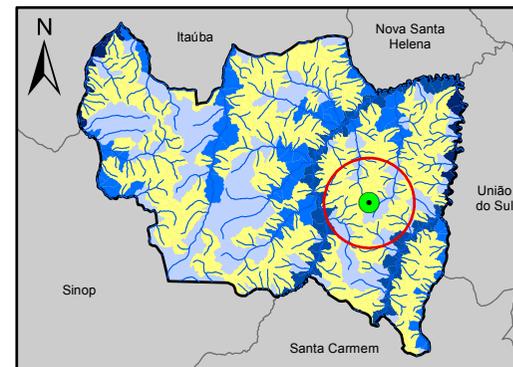
11°26'15"S

11°30'0"S

11°33'45"S



## DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE CLÁUDIA



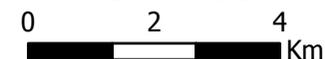
### Legenda

- Sede Cláudia
  - Hidrografia
  - Núcleo Urbano
  - Área de Influência - 10km
  - Limite Cláudia
  - Municípios de Mato Grosso
- | Microbasias - Q95(m <sup>3</sup> /s) |                  |
|--------------------------------------|------------------|
|                                      | 0,013 - 0,200    |
|                                      | 0,201 - 1,000    |
|                                      | 1,001 - 10,000   |
|                                      | 10,001 - 50,000  |
|                                      | 50,001 - 226,287 |

### Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012  
SEMA 2008  
PMSB 2016

Escala: 1:120.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Cláudia



55°20'0"W

55°3'0"W

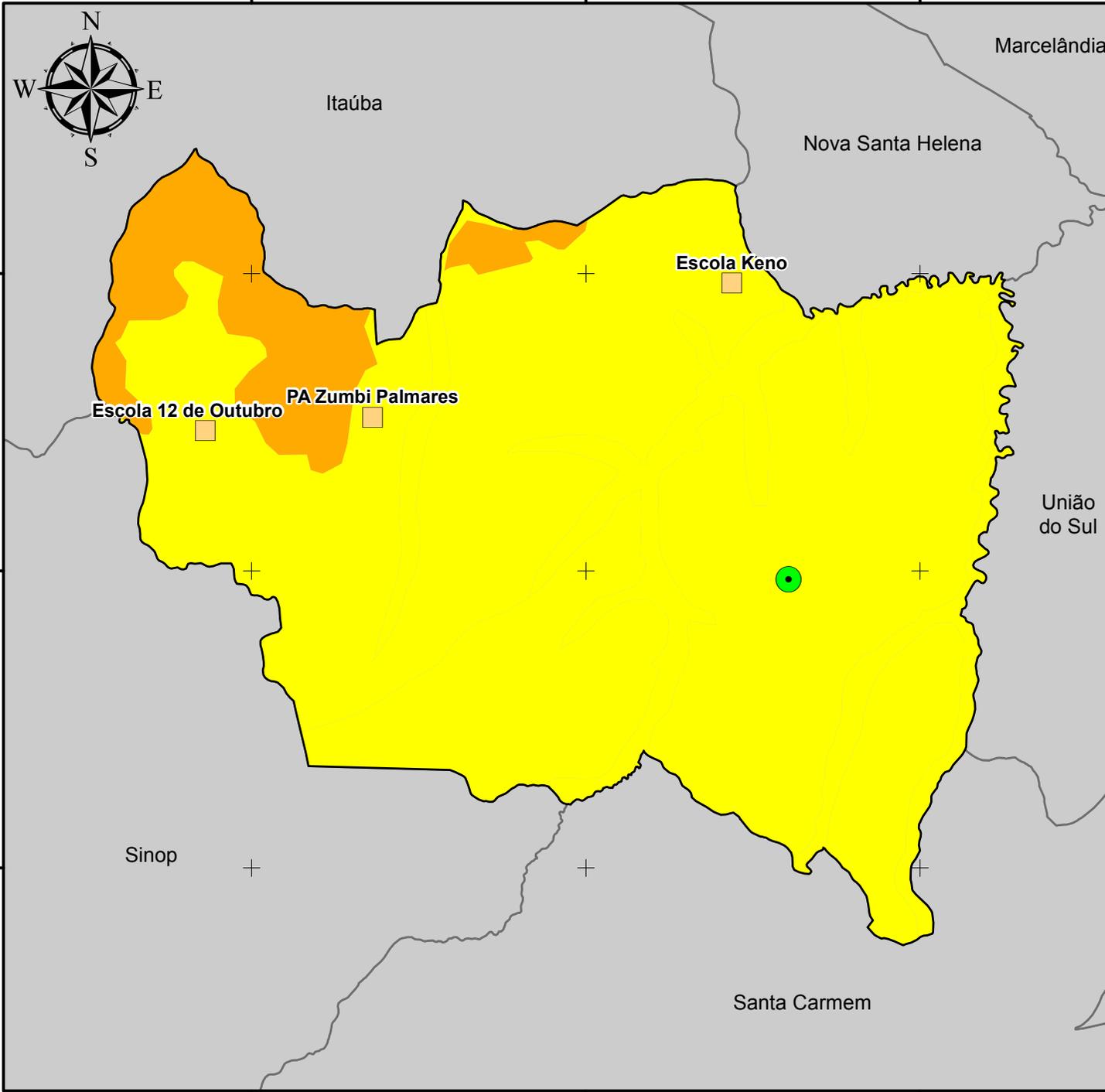
54°46'0"W



11°15'0"S

11°30'0"S

11°45'0"S



# RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE CLÁUDIA

## Legenda

- Sede Municipal
- Limite Cláudia
- Municípios de Mato Grosso
- Localidade Rural**
- Assentamento

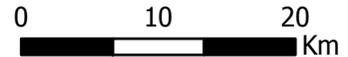
## Produtividade Hídrica (m³/h)

- (10,0 ≤ Q < 25,0)  
Geralmente baixa, porém localmente moderada
- (1,0 ≤ Q < 10,0)  
Geralmente muito baixa, porém localmente baixa

## Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012  
CPRM 2016  
PMSB 2016

Escala: 1:550.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Cláudia





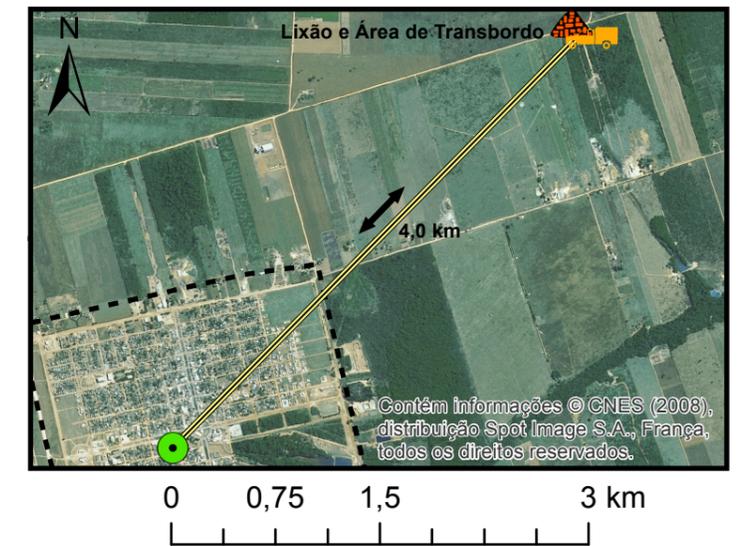
#### 4.2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

A cidade apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: para abastecimento de água contam com cinco mananciais subterrâneos, quatro reservatórios, a rede de distribuição de água e as ligações prediais, que são 100% hidrometradas. Quanto ao esgotamento sanitário, o município apresenta sistema de esgotamento sanitário coletivo composto por uma estação elevatória de esgoto bruto e uma estação de tratamento de esgoto. Para o manejo das águas pluviais a sede urbana conta com dispositivos de macro e microdrenagem, que transportam o escoamento superficial até o principal curso d'água o ribeirão Leda. Os resíduos sólidos domiciliares e comerciais produzidos pela população urbana são depositados em uma estação de transbordo, de onde é transportado para um aterro privado no Distrito de Primavera, no município de Sorriso-MT. Os outros resíduos, tais como, de construção e limpeza urbana são depositados a céu aberto (lixão).

O Mapa 8 apresenta a imagem de satélite de Cláudia, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação.



# CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CLÁUDIA



## Legenda

- |   |                            |                    |
|---|----------------------------|--------------------|
| Sede Municipal                            | Booster                    | Abrigo RSS Público |
| Núcleo Urbano                             | ETE                        | Lixão              |
| Adução Linha Reta                         | Descarga de Efluente (ETE) | Área de Transbordo |
| Sede à Área de Transbordo e Lixão: 4,0 km | Canal Drenagem             | Cemitério          |
| <b>Pontos Saneamento</b>                  | Abrigo RSS Particular      | Voçoroca           |
| Poços Tubulares                           | Lixão Eletrônico           |                    |
| Reservatório de Água                      |                            |                    |
| Poço 05 e Reservatório                    |                            |                    |

## Fonte dos dados:

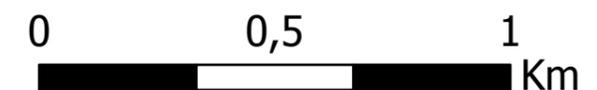
Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:15.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura municipal de Cláudia

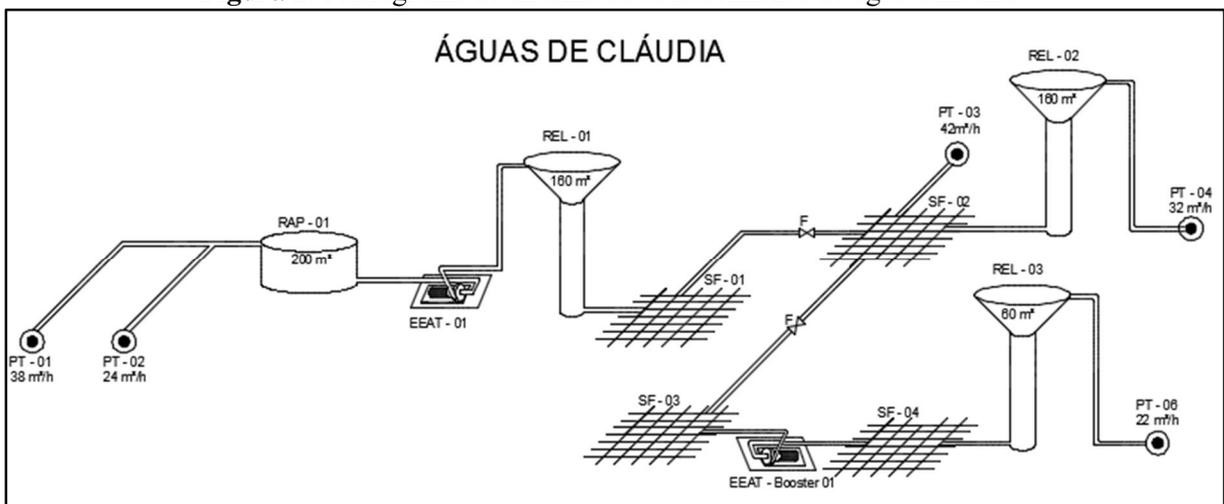




#### 4.2.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água-SAA da Zona Urbana

O serviço de abastecimento de água da área urbana de Cláudia é prestado pela concessionária Águas de Cláudia. A captação é realizada por meio de mananciais subterrâneos, contando com cinco poços “tubulares profundos” para o abastecimento. A reservação é realizada por meio de quatro reservatórios que totalizam um volume de 580 m<sup>3</sup>. O tratamento é simplificado utilizando-se para a desinfecção solução de hipoclorito de cálcio e fluoretação solução de fluossilicato de sódio. A rede de abastecimento de água apresenta mais de 56 km de extensão, 2.838 ligações de um total de 3.011 economias. O desenho esquemático do sistema de abastecimento das Águas de Cláudia é ilustrado na Figura 2.

**Figura 2.** Fluxograma do sistema de abastecimento de água existente



Fonte: Águas de Cláudia, 2015

##### 4.2.1.1 Caracterização e descrição da infraestrutura

O sistema de abastecimento de água – SAA da área urbana é subterrâneo, composto por cinco poços (PT-01, PT-02, PT-03, PT-04 e PT-06), e pela falta de um laudo técnico geológico de perfuração destes poços considerou-se como nomenclatura a expressão “poços tubulares profundos”. O SAA atende 100% da população urbana. As características dos poços e suas respectivas bombas encontram-se na Tabela 1. Todas as bombas instaladas são submersíveis e trifásicas, sendo que os poços possuem bombas reservas com as mesmas características das bombas em uso.



**Tabela 1.** Características dos poços e das bombas de recalque

		PT-01	PT-02	PT-03	PT-04	PT-06
Poço	Coordenadas Geográficas	11°29'56,7"S 54°52'31,7"W	11°29'59,1"S 54°52'47,4"W	11°30'07,7"S 54°53'00,5"W	11°30'39,5"S 54°52'53"W	11°31'02,4"S 54°53'12,4"W
	Início de operação	2007	-	1999	-	2015
	Vazão (m³/h)	38	24	42	32	22
	Profundidade (m)	110	80	100	100	110
Bomba	Marca/modelo	Ebara/VBSP6 30602T	Ebara/ JVP54089-7	Ebara	Ebara	Ebara/ M6P94P220
	Vazão da bomba (m³/h)	38	24	42	32	22
	Potência (HP)	18	12	20	14	9
	Regime de funcionamento médio (h)	11	3	11,66	18	22

Fonte: Águas de Cláudia adaptado por PMSB-MT, 2016

A adutora de água bruta do (PT-01) tem aproximadamente de 470 metros de comprimento, conduzindo uma vazão de 10,56 l/s, para o reservatório apoiado (RAP-01). O (PT-02) apresenta adutora de água bruta, com aproximadamente de 80 metros de comprimento, conduzindo uma vazão de 6,7 l/s, para o reservatório apoiado (RAP-01). Já a adutora de água bruta do (PT-04) tem aproximadamente 290 metros de comprimento, conduzindo uma vazão de 8,9 l/s, para o reservatório elevado (REL-02). A Tabela 2 apresenta uma síntese das características das adutoras de água bruta. Os poços (PT-03) e (PT-06) não apresentam adução de água bruta. A água captada pelo (PT-03) é bombeada diretamente para a rede de distribuição. Enquanto para o (PT-06) não se considerou uma metragem da adutora de água bruta, uma vez o poço está a baixo do reservatório elevado (REL-03). Observa-se na Figura 3 os barriletes dos poços operados pela concessionária Águas de Cláudia.

**Tabela 2.** Característica das adutoras de água bruta

Poços	Destino	Comprimento (m)	Material	Diâmetro (mm)	Vazão (L/s)
PT - 01	RAP-01	470	PVC/PBA	150	10,56
PT - 02	RAP-01	80	PVC/PBA	100	6,67
PT - 04	REL-02	290	PVC/PBA	100	8,89

Fonte: Águas de Cláudia adaptado por PMSB-MT, 2016

O sistema de produção, possui o direito de uso dos recursos hídricos para captação das águas subterrâneas (outorga) emitida pela SEMA-MT para todos os poços tubulares, através da Portaria nº 41 de 09 de fevereiro de 2015. O PT-06 não está presente nesta portaria, pois foi recentemente perfurado em substituição ao PT-05 que desmoronou e está em processo de regularização.



Figura 3. Barriletes dos poços operados pela Águas de Cláudia  
PT-01 PT-02



PT-03



PT-04



PT-06



Fonte: PMSB, 2015

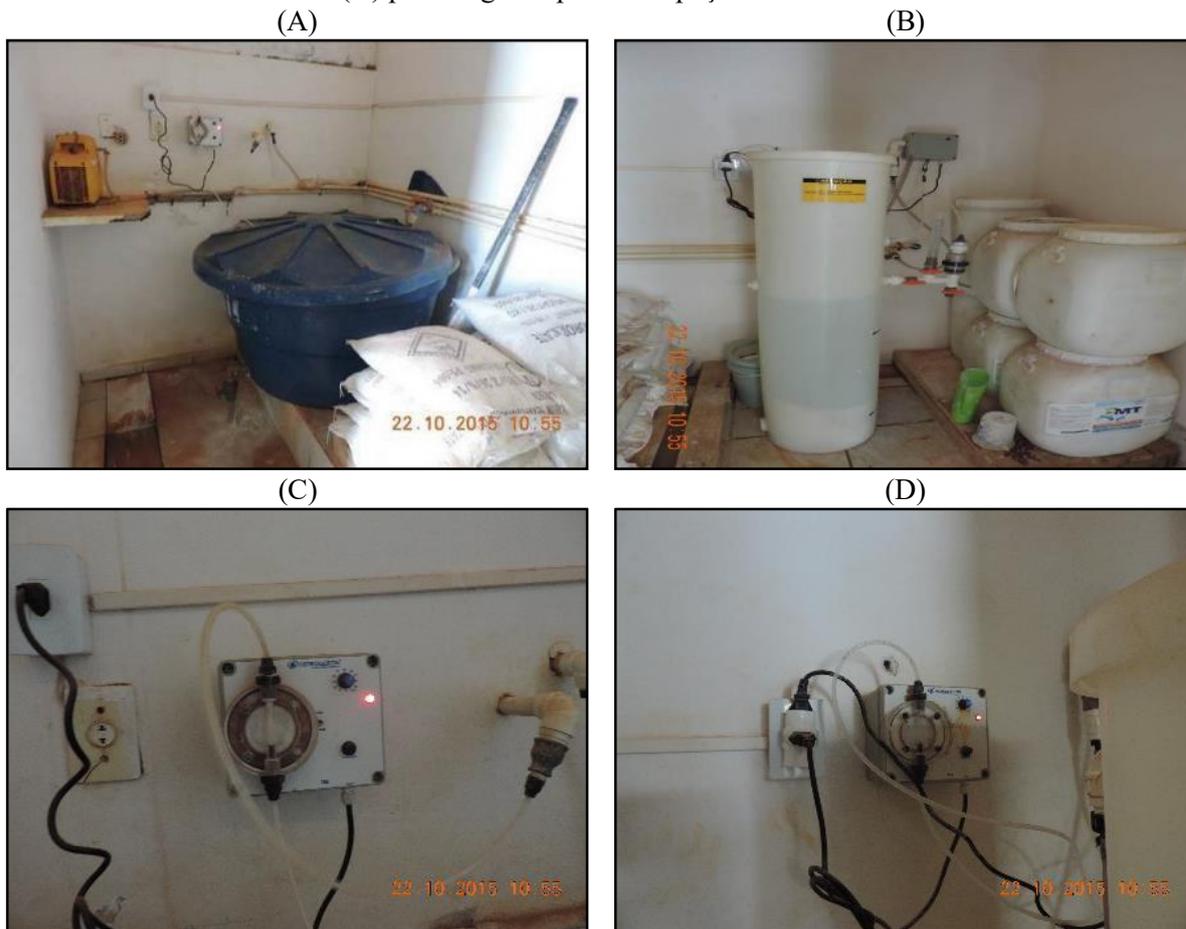
Segundo informações da concessionária Águas de Cláudia, 100% das águas do sistema da Águas de Cláudia recebem tratamento simplificado de cloração, no entanto observou-se que a fluoretação estava ocorrendo somente nas águas captadas pelos poços PT-01 e PT-02. A casa de química que atende aos (PT-01) e (PT-02) está localizada na sede da concessionária Águas



de Cláudia, que tem como referência de localização as coordenadas geográficas 11°30'00.9"S e 54°52'49.8"W. A casa de química que atende ao (PT-04) está localizada na mesma área do REL-02, e tem como referência de localização as coordenadas geográficas 11°30'48.0"S e 54°52'51.1"W. A casa de química que atende ao PT-06 está localizada na mesma área do poço e do REL-3, e tem como referência de localização as coordenadas geográficas 11°31'02.4"S e 54°53'12.4"W.

A Figura 4 apresenta o tanque de cloração onde é onde se produz a solução de hipoclorito de cálcio para cloração, o tanque de fluoretação onde há produção da solução de fluossilicato de sódio e as bombas dosadoras dos tanques de cloração e fluoretação, essas encaminham o volume dosado até o RAP-01.

**Figura 4.** Tanque de cloração (A), tanque de fluoretação (B) e bombas dosadoras de cloro (C) e de flúor (D) para a água captada nos poços PT-01 e PT-02



Fonte: PMSB-MT, 2015



A água captada pelo PT-03 é bombeada diretamente para a rede, assim este não possui casa de química, e sim um depósito onde são armazenadas as pastilhas de cloro Tricloro 90%, localizado nas coordenadas geográficas 11°30'07.7"S e 54°53'00.5"W. A cloração ocorre no clorador de contato, que está interligado no barrilete do PT-03 (Figura 5).

**Figura 5.** Depósito para armazenamento das pastilhas de cloro (A) e clorador de contato (B)



Fonte: PMSB-MT, 2015

O SAA de Cláudia possui quatro reservatórios com capacidade total de reservação de 580 m<sup>3</sup>. Na sede da concessionária na Rua José de Mesquita, nº1943 estão dois reservatórios que são abastecidos pelos poços (PT-01) e (PT-02). Há o reservatório apoiado – RAP-01, cilíndrico de concreto armado, com capacidade para 200 m<sup>3</sup> e outro reservatório elevado – REL-01, do tipo taça de estrutura metálica, com capacidade para 160 m<sup>3</sup>. Na rua Getúlio Vargas, nº23 está localizado o REL-02, metálico, do tipo taça, com capacidade de 160 m<sup>3</sup>. O REL-03 é elevado, cilíndrico, de estrutura metálica e com capacidade de 60 m<sup>3</sup>, está localizado na rua São José Ribeiro esquina com rua Santa Inês, s/nº. A Figura 6 apresenta os quatro reservatórios do município.



Figura 6. Reservatório RAP-01 200m<sup>3</sup> (A), REL-01 160m<sup>3</sup> (B), REL-02 160m<sup>3</sup> (C) e REL-03 60m<sup>3</sup> (D)



Fonte: PMSB-MT, 2015

A rede de distribuição de água do município contempla 100% da população urbana, a tipologia da rede é mista, malhada e ramificada, e sua distribuição ocorre por gravidade e parcialmente pressurizada. A rede possui uma extensão de 56,37 km, com diâmetros variáveis entre 50 e 150 mm, contudo 67% da tubulação corresponde ao diâmetro de 50 mm, conforme Tabela 3.

A distribuição de água no núcleo urbano de Cláudia não possui intermitência, ofertando água tratada 24 horas por dia.

Tabela 3. Características da rede de distribuição

Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Material
50	37.843	PVC/PBA
75	6.977	PVC/PBA
100	10.934	PVC/PBA
150	617	PVC/PBA
<b>Total</b>	<b>56.371</b>	

Fonte: Águas de Cláudia (2015) adaptado por PMSB-MT, 2016



#### 4.2.1.2 Gestão dos Serviços

Quanto as ligações prediais, Cláudia possui 2.838 ligações prediais e 3.011 economias (Tabela 4).

**Tabela 4.** Número de ligações e economias de água em Cláudia

Tipos de ligações	Nº Ligações	Nº Economias
Domiciliar	2.633	2.718
Comercial	121	192
Industrial	20	23
Pública	64	78
<b>Total</b>	<b>2.838</b>	<b>3.011</b>

Fonte: Águas de Cláudia (2015) adaptado por PMSB-MT, 2016

Segundo informações da concessionária Águas de Cláudia, 100% das ligações prediais são micromedidas, permitindo assim o cálculo do *per capita* efetivo e do índice de perdas na distribuição. Neste cálculo considerou-se o volume produzido (716.140,00 m<sup>3</sup>/ano), volume micromedido (413.330,00 m<sup>3</sup>/ano) e população urbana em 2015 estimado em 8.848 habitantes. Utilizando as informações encontra-se o índice de perdas na distribuição de 42,28% e o *per capita* efetivo de 127,98 L/hab.dia.

Para o controle da qualidade da água tratada e distribuída a concessionária Águas de Cláudia realiza análises físicas, químicas e microbiológicas. Diariamente são realizadas análises de pH, cor, cloro e turbidez no laboratório existente na área da casa de química. O local apresenta-se em boas condições operacionais e dispõe de equipamentos básicos como: turbímetro, phmetro, medidor de cor e de cloro residual.

A concessionária realiza também coletas mensais para análises de qualidade da água, sendo analisados, por um laboratório terceirizado em Cuiabá, os parâmetros: cor, turbidez, pH, cloro residual livre, coliformes totais e termotolerantes e bactérias heterotróficas. Outras análises como cianotoxinas, gosto e odor, produtos secundários da desinfecção, elementos radioativos, organoclorados e organofosforados, exigidos semestralmente pela legislação, são realizados também por laboratório terceirizado.

Anualmente a concessionária emite um informativo com o relatório mensal das análises dos parâmetros realizados para água distribuída, como mostra a Figura 7. Analisando os resultados apresentados constata-se que água distribuída atende ao padrão de potabilidade, com exceção ao parâmetro de pH, que se encontram abaixo do limite (menor que 6,0) preconizado pela Portaria nº. 2.914 de 2011.



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



Quanto ao plano de amostragem da concessionária nota-se que este não atingiu ao número mínimo de amostras recomendadas pela Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde para os parâmetros de turbidez, cloro, pH, coliformes totais e *Escherichia coli*.

**Figura 7.** Relatório referente ao ano de 2015 das análises físicas, químicas e microbiológicas de água distribuída na sede de Cláudia

RESUMO DOS RESULTADOS DAS ANÁLISES DA ÁGUA DISTRIBUÍDA EM 2015																								
ÁGUAS DE CLÁUDIA LTDA - PARÂMETROS ANALISADOS																								
MÊS	QUÍMICOS								BACTERIOLÓGICOS								FÍSICOS							
	CLORO RESIDUAL LIVRE				PH				COLIFORME TOTAL				COLIFORME TERMOTOLERANTE				TURBIDEZ				COR			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
JANEIRO	25	68	0,71	0,2 a 2,0	8	26	5,72	-	25	26	Ausente	Ausente	25	26	Ausente	Ausente	25	43	0,31	5,00	21	37	0,16	15,00
FEVEREIRO	25	46	1,32	0,2 a 2,0	8	26	5,36	-	25	26	Ausente	Ausente	25	26	Ausente	Ausente	25	26	0,25	5,00	21	28	0,24	15,00
MARÇO	25	79	0,72	0,2 a 2,0	8	27	5,56	-	25	27	Ausente	Ausente	25	27	Ausente	Ausente	25	79	0,37	5,00	21	27	0,10	15,00
ABRIL	25	62	0,72	0,2 a 2,0	8	26	5,87	-	25	26	Ausente	Ausente	25	26	Ausente	Ausente	25	62	0,42	5,00	21	28	0,24	15,00
MAIO	25	58	1,35	0,2 a 2,0	8	26	5,37	-	25	26	Ausente	Ausente	25	26	Ausente	Ausente	25	58	0,28	5,00	21	27	0,56	15,00
JUNHO	25	40	0,93	0,2 a 2,0	8	26	5,15	-	25	26	Ausente	Ausente	25	26	Ausente	Ausente	25	40	0,35	5,00	21	29	0,90	15,00
JULHO	25	58	0,65	0,2 a 2,0	8	26	5,04	-	25	26	Ausente	Ausente	25	26	Ausente	Ausente	25	58	0,23	5,00	21	28	0,73	15,00
AGOSTO	25	62	0,61	0,2 a 2,0	8	26	5,25	-	25	26	Ausente	Ausente	25	26	Ausente	Ausente	25	62	0,72	5,00	21	26	0,39	15,00
SETEMBRO	25	58	0,84	0,2 a 2,0	8	26	5,21	-	25	26	Ausente	Ausente	25	26	Ausente	Ausente	25	58	0,32	5,00	21	26	0,23	15,00
OUTUBRO	25	58	0,47	0,2 a 2,0	8	26	5,19	-	25	26	Ausente	Ausente	25	26	Ausente	Ausente	25	58	0,39	5,00	21	29	0,22	15,00
NOVEMBRO	25	70	0,62	0,2 a 2,0	8	26	5,42	-	25	26	Ausente	Ausente	25	26	Ausente	Ausente	25	70	0,29	5,00	21	32	0,25	15,00
DEZEMBRO	25	65	0,66	0,2 a 2,0	8	26	5,64	-	25	26	Ausente	Ausente	25	26	Ausente	Ausente	25	65	0,26	5,00	21	36	0,13	15,00

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

Fonte: Águas de Cláudia, 2015

Quanto a estrutura de consumo, percebe-se, de acordo com a Tabela 5, que aproximadamente 43% das ligações do SAA de Cláudia encontram-se na faixa de consumo até 10 m<sup>3</sup>.

**Tabela 5.** Quantidade de consumidores por faixa de consumo do SAA de Cláudia

Categoria	Faixas de consumo	Número de ligações
Residencial	Até 10 m <sup>3</sup>	1.101
	Até 11 a 20 m <sup>3</sup>	1.036
	Até 21 a 30 m <sup>3</sup>	368
	Até 31 a 40 m <sup>3</sup>	90
	Até 41 a 9.999 m <sup>3</sup>	38
Comercial	Até 10 m <sup>3</sup>	74
	Até 11 a 9.999 m <sup>3</sup>	47
Industrial	Até 10 m <sup>3</sup>	10
	Até 11 a 9999 m <sup>3</sup>	10
Pública	Até 10 m <sup>3</sup>	30
	Até 11 a 9.999 m <sup>3</sup>	34

Fonte: Águas de Cláudia (2015) adaptado por PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



A estrutura tarifária do SAA de Cláudia é composta por tarifas, cujo último reajuste foi realizado em abril de 2016. Os valores cobrados para o consumo de água são progressivos, com faixas de consumo variáveis. É realizada a divisão nas categorias residencial, comercial, industrial e pública (Tabela 6).

**Tabela 6.** Tarifas referentes ao mês 10/2015 das diversas categorias e volumes de consumo

<b>Categoria</b>	<b>Volume consumido</b>	<b>Valor (R\$)</b>
Domiciliar	Até 10 m <sup>3</sup>	1,48
Domiciliar	11 a 20 m <sup>3</sup>	2,22
Domiciliar	21 a 30 m <sup>3</sup>	3,70
Domiciliar	31 a 40 m <sup>3</sup>	5,56
Domiciliar	41 a 9999 m <sup>3</sup>	8,71
Comercial	0 a 10 m <sup>3</sup>	3,45
Comercial	11 a 9999 m <sup>3</sup>	5,18
Industrial	0 a 10 m <sup>3</sup>	4,04
Industrial	11 a 9999 m <sup>3</sup>	6,00
Pública	0 a 10 m <sup>3</sup>	3,93
Pública	11 a 9999 m <sup>3</sup>	6,39

Fonte: Águas de Cláudia, 2015

O índice de inadimplência do pagamento da tarifa de água do SAA de Cláudia foi de cerca de 9% para o ano de 2015. Quanto a receitas e despesas observou-se que entre os anos de 2013 e 2015 a receita operacional total do SAA aumentou R\$ 331.731,28, no entanto as despesas também aumentaram em R\$ 775.501,22. Sendo os maiores aumentos com serviços de terceiros R\$ 155.707,62, com outras despesas operacionais R\$ 152.112,51 e com energia elétrica R\$ 72.447,53. Quando se observa a diferença entre arrecadação e despesas, temos no ano de 2015 um superávit de R\$ 6.636,40.

#### 4.2.1.3 Principais Deficiências

As principais deficiências evidenciadas no sistema de abastecimento de água do município de Cláudia são:

- O poço PT-06 não tem outorga, devendo esta ser solicitada junto ao órgão ambiental;
- A parte aparente da adutora que encaminha água para o reservatório (RAP-01) é em PVC, logo necessita ser trocada por ferro fundido ou galvanizado.



## Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Cláudia - MT



- Aplicação do cloro utilizando cloradores de contato (PT-03), é um problema pois não realizado o controle instantâneo da quantidade dosada de cloro na água que é encaminhada a rede de distribuição;
- Aplicação da desinfecção diretamente nos reservatórios;
- No período da visita técnica, outubro – 2015, percebeu-se somente a água oriunda do PT-01 e PT-02 passam pelo processo de fluoretação, devendo ser ajustada a todas as captações;
- O pH da água distribuída está abaixo do mínimo recomendado;
- O quantitativo de análises realizadas para os parâmetros de cloro, turbidez, coliformes totais e *Escherichia coli* estão abaixo do mínimo recomendado pela Portaria nº 2.914/2011;
- O SAA da concessionária Águas de Cláudia convive com um índice de perdas na distribuição elevado de 42,28%.

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

O serviço de esgotamento sanitário da área urbana do município de Cláudia é prestado pela concessionária Águas de Cláudia, que atua por delegação na prestação dos serviços, desde março/2004, por meio de Contrato de Concessão de Serviços Públicos - nº 033/2004. Este contrato prevê como meta o atendimento a 90% da população urbana da sede do município até o ano de 2019. Segundo informações da concessionária, atualmente o sistema apresenta disponibilidade de atendimento de aproximadamente 80% da população urbana, considerando a recentes obras de ampliação.

A infraestrutura de esgotamento sanitário apresenta sistema de coleta do tipo separador absoluto, apresentando 33 km de rede coletora, uma estação elevatória de esgoto bruto, tratamento preliminar com grade, caixa de areia, calha Parshall e tratamento secundário composto por lagoas de estabilização. O efluente tratado é descartado no ribeirão Leda. O sistema em outubro de 2015 atendia 1.191 ligações, correspondendo a 1.275 economias, o sistema não possui tarifa social ou subsídio para população de baixa renda e a taxa de cobrança equivale a 70% do valor cobrado pela água.



#### 4.2.2.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

O sistema da coleta de esgoto de Cláudia é do tipo separador absoluto, se encontra em bom estado de conservação, e com recentes obras de ampliação, a aproximadamente 80% da população urbana do município. A Figura 8 ilustra as áreas que são contempladas com a rede coletora. Observa-se hachurado em verde a rede coletora antiga já existente, e hachurado em azul e vermelho as área ampliadas em 2015. A área de cobertura disponível abrange a região com maior adensamento populacional.

**Figura 8.** Áreas contempladas esgotamento sanitário em Cláudia



Fonte: Águas de Cláudia, 2015

A rede coletora de esgoto possui aproximadamente 33 km de extensão em tubo coletor de PVC Vinilfort corrugado JE, com diâmetros que variam de 100 a 200 mm (Tabela 7).

**Tabela 7.** Característica da rede de esgotamento sanitário

Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Material
100	96,39	PVC
150	31.567,56	PVC Vinilfort corrugado JE
200	1.157,48	PVC Vinilfort corrugado JE
<b>Total</b>	32.821,43	

Fonte: Águas de Cláudia adaptado por PMSB-MT, 2016

Segundo a concessionária Águas de Cláudia, a cidade possuía, no mês de dezembro de 2015, 1.197 ligações domiciliares de esgoto sanitário e 1.281 economia ativas. Além dessas, há ainda 1.041 economias de esgoto executadas nas recentes obras de ampliação, que são denominadas como economias factíveis em que o cliente possui rede disponível em frente a sua residência, mas não está interligada a ela (Tabela 8).



Tabela 8. Evolução das ligações de esgoto - Cláudia/2015

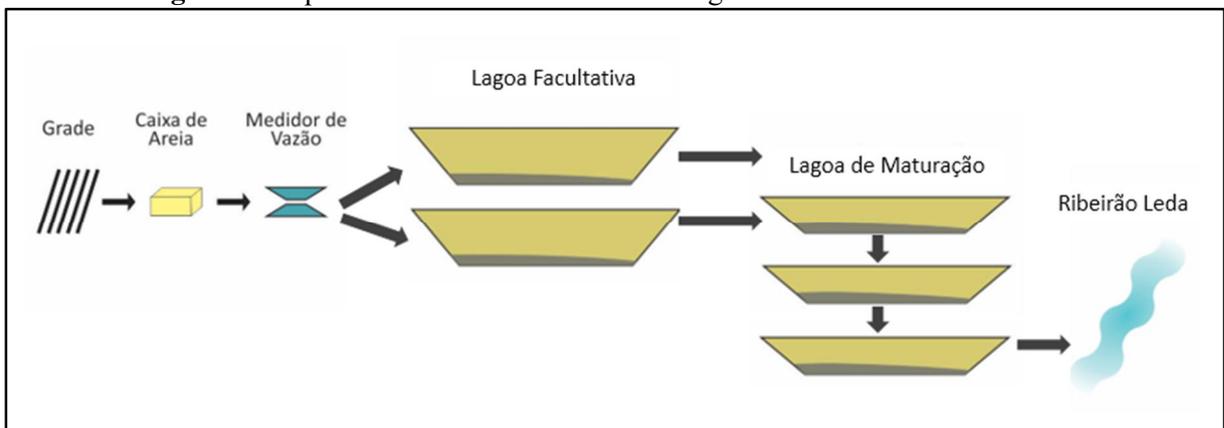
Mês/2015	Ligações	Economias	Economias Factíveis
Janeiro	1149	1.234	
Fevereiro	1.132	1.217	
Março	1.131	1.211	
Abril	1.144	1.228	
Maio	1.136	1.220	
Junho	1.135	1.218	
Julho	1.131	1.214	
Agosto	1.131	1.215	
Setembro	1.133	1.213	
Outubro	1.191	1.275	
Novembro	1.196	1.281	
Dezembro	1.197	1.281	1.041

Fonte: Águas de Cláudia, 2015

O sistema de tratamento de esgoto existente possui tratamento preliminar, seguindo por tratamento secundário por meio de lagoas de estabilização para a área urbana. A ETE está localizada na estrada Dilma e tem como referência de localização as coordenadas geográficas 11°30'20,7"S / 54°51'51,6"W. O sistema está em operação desde 2006 e é composto por duas lagoas facultativas, em paralelo, e três lagoas de maturação, em série (Figura 9). Apresenta capacidade de tratamento de 15 L/s, no entanto opera atualmente com vazão de aproximadamente de 10 L/s. Há ainda, na área da ETE uma estação elevatória de esgoto (EEE).

O sistema de tratamento de esgoto apresenta ainda ao final da última lagoa de maturação o sistema de medição de vazão, para verificação da vazão do efluente tratado.

Figura 9. Esquema do sistema de tratamento esgotamento sanitário de Cláudia



Fonte: PMSB-MT, 2016



## Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Cláudia - MT



O efluente do sistema de tratamento é conduzido por um emissário de extensão de 180 metros, tubulação em PVC corrugado JE com diâmetro de 150 mm, e é lançado no ribeirão Leda. O local de lançamento para diluição dos efluentes tem como referência de localização as coordenadas geográficas 11°30'28,7" S 54°51'46,6" W.

A concessionária possui outorga para lançamento do efluente tratado no ribeirão Leda concedida Sema-MT por meio da Portaria nº 41 de 09 de fevereiro de 2015. Nesta portaria a Sema-MT exige que a concessionária realize mensalmente monitoramento da qualidade da água a montante e a jusante do ponto de lançamento, assim como do efluente final.

Assim, visando atender a outorga e os padrões estabelecidos pela Resolução Conama nº 430 para o lançamento e diluição de efluentes, a Águas de Cláudia realiza o monitoramento do sistema de tratamento por meio da análise dos parâmetros de: pH, DQO, DBO, DBO solúvel, sólidos sedimentáveis, oxigênio dissolvido, óleos e graxas, fósforo total, NKT, sulfeto, sólidos totais, coliformes totais e coliformes termotolerantes, no laboratório terceirizado Hidro Análise em Cuiabá-MT.

Com os resultados dos parâmetros analisados mensalmente do ano de 2015 do efluente bruto e tratado, observou-se que os parâmetros analisados estão dentro das condições estabelecidas pela Resolução Conama nº 430, com exceção ao parâmetro de DBO no mês de março de 2015 que ultrapassou o limite. Entretanto, em relação a característica máxima outorgada pela Sema para o parâmetro de DBO, este foi ultrapassado o limite em todos os meses.

Observou-se ainda que em abril de 2016 o leito do ribeirão Leda a montante do ponto de lançamento do efluente tratado estava muito assoreado e com volume de água muito baixo, devido a interferências externas, como a pavimentação asfáltica da MT-423 e o lago construído.

Segundo informações da concessionária as despesas operacionais, tais como: despesas de pessoal (salários e encargos), energia elétrica, despesas fiscais ou tributárias e outros serviços de terceiros estão intrinsecamente ligadas as despesas de abastecimento de água, desta forma não há como descreve-las separadamente. Quanto as receitas operacionais o valor faturado foi de R\$ 293.857,58 e R\$ 330.796,30, para os anos de 2014 e 2015, respectivamente.

A concessionária investiu R\$ 1.760.745,72 nos anos de 2014 a 2015, dentre os serviços realizados destaca-se: projetos de melhorias para a estação elevatória de esgoto, recuperação e melhorias da estação de tratamento de esgoto, ampliação da rede coletora e ligações



domiciliares de esgoto. Estes investimentos foram realizados para atendimento da meta contratual estabelecida no contrato de concessão serviços públicos nº 033/2004.

#### 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

Utilizando como referência a NBR 9.649 e a NBR 7.229, sabe-se que ambas consideram para os cálculos o coeficiente de retorno (0,8), para contribuição de despejos, ou seja, 80% da água consumida é convertida em esgoto. Assim, calculou-se a estimativa de geração de esgoto sanitário em litros por dia no município (). No cálculo considerou-se a estimativa de população urbana de 2015 de 8.848 habitantes e o *per capita* efetivo de água de 127,98 L/hab.dia.

**Tabela 9.** Estimativa da geração de esgoto no município de Cláudia

<b>Demandas</b>	<b>Valor consumido de água (m<sup>3</sup>/d)</b>	<b>Vazão produzida de esgoto (m<sup>3</sup>/d) <sup>(1)</sup></b>
Área urbana	1.132,37	905,86

<sup>(1)</sup>. Considerando 80% do consumo de água

Fonte: PMSB-MT, 2016

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Cláudia em 2015 foi de 905,86 m<sup>3</sup>/d., considerando que 80% da área urbana é contemplada com rede coletora de esgoto o volume a ser encaminhado para tratamento seria de 724,69 m<sup>3</sup>/dia. O volume, 181,17 m<sup>3</sup>/dia, que não coletado é destinado para soluções individualizadas ou são lançados em corpos hídricos, o que pode poluir o solo e os recursos hídricos subterrâneos.

O sistema coletivo de esgoto pode contaminar o município se houver vazamentos na rede coletora ou em caso de ocorrer problemas nas estações elevatórias de esgoto ou na ETE.

O lançamento do esgoto tratado no ribeirão Leda é um ponto de contaminação, pois esse corpo d'água tem pequena vazão e existem moradores à jusante. Isso é confirmado pelas análises do efluente tratado.

O lançamento das galerias de águas pluviais, também é um ponto de risco, uma vez que a qualidade dessas águas, principalmente nas primeiras chuvas, tem características de esgoto. Além disso há a possibilidade de alguma ligação predial de esgoto, estar ligado a essa rede, ou chegar até ela pela infiltração das fossas negras ou sumidouros.

#### 4.2.2.3 Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

As principais deficiências evidenciadas no sistema de esgotamento sanitário do município de Cláudia são:



## Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Cláudia - MT



- Verificou-se que algumas das lagoas da estação de tratamento, apresentavam acúmulo de algas flotadas superficialmente, evidenciando falta de manutenção;
- Ausência de leito de secagem para o lodo produzido;
- Vegetação nas laterais das lagoas de estabilização, falta de manutenção;
- Verificou-se trecho do emissário que está exposto;
- Ausência de agência reguladora para os serviços de esgotamento sanitário para controle e monitoramento da eficiência de tratamento;
- A DBO do efluente tratado está acima do valor recomendado pela outorga da SEMA-MT;
- Corpo receptor do esgoto tratado com vazão muito baixa, o que pode não estar atendendo ao estabelecido.
- Falta de um grupo gerador para o funcionamento para EEE em caso de falta de energia.

### 4.2.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana

#### 4.2.3.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

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

O sistema de macrodrenagem no núcleo urbano de Cláudia é composto por dois canais artificiais construídos, sendo um de concreto armado, seção trapezoidal e aproximadamente 600 metros de extensão, localizado paralelamente a MT-423 entre a Rua Hermes da Fonseca e a Rua Castelo Branco e o outro sem o revestimento de concreto, em estado natural com aproximadamente 150 metros de extensão, localizado atrás da feira municipal entre as ruas Costa e Silva e Prudente de Moraes, ambos transportam as águas interceptadas pelas galerias de águas pluviais e direcionam o volume de água ao curso d'água próximo a sede urbana, o ribeirão Leda. Observou-se que este possui nascente de água dentro do perímetro urbano, mais especificamente no Parque Florestal de Cláudia.

A área urbana de Cláudia pode ser dividida em duas microbacias hidrográficas que apresentam densidades de drenagem consideradas pobres. Quanto ao sistema de microdrenagem, este funciona por gravidade, e é constituído por meio-fio, sarjeta, bocas de lobo, trechos de galerias e poços de visita em concreto.

A Prefeitura informou e entregou ao os últimos projetos de pavimentação executados no núcleo urbano, porém não há um cadastro técnico unificado com informações sobre o

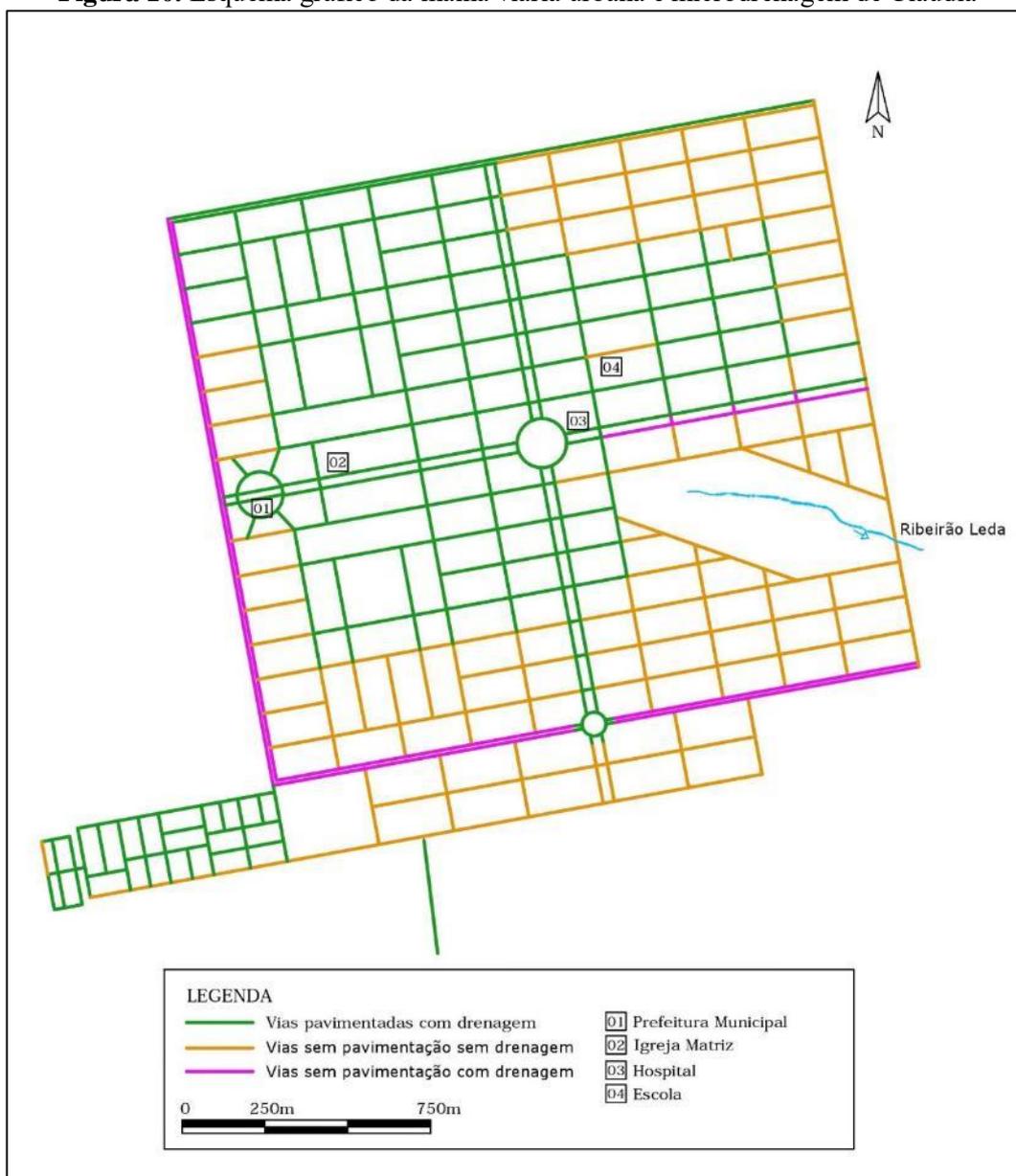


## Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Cláudia - MT



sistema de microdrenagem. Assim, durante visita técnica do projeto PMSB-MT, levantou-se o quantitativo total da malha viária, de vias pavimentadas com meio fio e sarjeta (drenagem superficial) e vias pavimentadas observadas com bocas de lobo (drenagem profunda). Juntando todas as informações elaborou-se um esquema gráfico com a malha viária do município, separando as vias pavimentadas e não pavimentadas, com e sem drenagem profunda (Figura 10).

**Figura 10.** Esquema gráfico da malha viária urbana e microdrenagem de Cláudia



Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



A Tabela 10 apresenta os quantitativos encontrados na visita técnica. Nota-se que o município conta com aproximadamente 68,47 km de malha viária no núcleo urbano, deste 50,19% está com pavimentação asfáltica, com meio fio e sarjeta. A rede de drenagem está presente em 62,03% das vias, sendo 50,19% nas vias pavimentadas e 11,84% em vias sem pavimentação asfáltica, meio fio e sarjeta, o que é um problema, uma vez que sem estes dispositivos haverá assoreamento nas bocas de lobo, galerias e por consequência o curso d'água.

**Tabela 10.** Quantitativo da malha urbana e microdrenagem de Cláudia

<b>Tipo da via</b>	<b>Extensão (km)</b>	<b>Percentual (%)</b>
<b>Pavimentada total</b>	<b>34,36</b>	<b>50,19</b>
Pavimentada com drenagem	34,36	50,19
<b>Não pavimentada</b>	<b>34,11</b>	<b>49,81</b>
Não pavimentada com drenagem	8,11	11,84
Não pavimentada sem drenagem	26,00	37,97
<b>Malha viária total</b>	<b>68,47</b>	<b>100,00</b>

Fonte: PMSB-MT, 2016

A prestação dos serviços do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais está vinculada à administração direta, sob a titularidade da Secretaria de Obras e Serviços Públicos de Cláudia. Os serviços de limpeza e manutenção caracteriza-se pelos serviços de limpeza e desobstrução de bueiros, varrição e limpeza das vias, sendo os serviços de limpeza e desobstrução de bueiros geralmente realizados três vezes por ano, enquanto que a varrição e limpeza das vias públicas ocorre diariamente.

Em Cláudia não há lei de cobrança de taxas ou tarifas sobre os serviços prestados quanto à drenagem, bem como não conta com orçamento específico para a manutenção ou investimentos no sistema de drenagem. Em relação as despesas decorrentes dos serviços de drenagem não houve informação.

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

O (Mapa 9) apresenta a indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Cláudia. Para elaboração deste mapa utilizou-se, o Modelo Digital de Elevação (MDE), o Projeto Topodata (banco de dados geomorfométricos do Brasil) elaborados e tratados a partir dos dados do *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM) e a imagem do *Satellite Pour L'Observation de la Terre* (SPOT, 2008). Assim, com base nesses dados primários, foram



## Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Cláudia - MT



acrescidos dados de hidrografia (SEMA, 2008), do núcleo urbano (PMSB-MT, 2016) e das microbacias (SEMA, 2008), dentre estas destacando-se apenas as que adentram o núcleo urbano, a fim de indicar a sua relação direta com os eventos que venham a ocorrer nos fundos de vale (erosão, assoreamento, inundação). O mapa indicativo deve ser analisado como uma tendência de ocorrência, vez que o MDE apresenta, para pequenas áreas, erros significativos. Para melhor assertividade deve-se trabalhar com levantamentos topográficos reais.

Analisando o mapa 9 verifica-se que a sede do município está situada nas cotas de elevação entre 340 e 360 metros. Nota-se que o ribeirão Leda apresenta sua nascente dentro da área urbana, sua microbacia é a B<sub>2</sub> e que na área do fundo de vale não há ocupações.

O outro curso d'água que está nas adjacências do núcleo urbano, especificamente na bacia B<sub>1</sub>, é o ribeirão Loreta, que tem a sua nascente no município e possui elevação variando entre 325 a 330. Percebe-se que na área desta microbacia o fundo de vale não é ocupado, mantendo-se sua vegetação nativa.

Nota-se ainda que o escoamento superficial que ocorre na microbacia B<sub>1</sub> é direcionado para o fundo de vale do ribeirão Loreta, e o escoamento superficial que incide na microbacia B<sub>2</sub> é direcionado ao ribeirão Leda.

Destaca-se que os fundos de vale devem ser considerados durante o processo de expansão da estrutura urbana, pois a ocupação inadequada destas zonas pode gerar conflitos ambientais, resultando diminuição da área em que o rio desempenha sua dinâmica fluvial. Esses fatores incidem diretamente sobre as populações que ocupam áreas marginais de cursos de água, uma vez que eventuais enchentes, intrínsecas aos canais fluviais, não tardam a aparecer. Deve-se preservar as áreas reservadas pela natureza para o transbordamento dos cursos d'água.

54°55'0"W

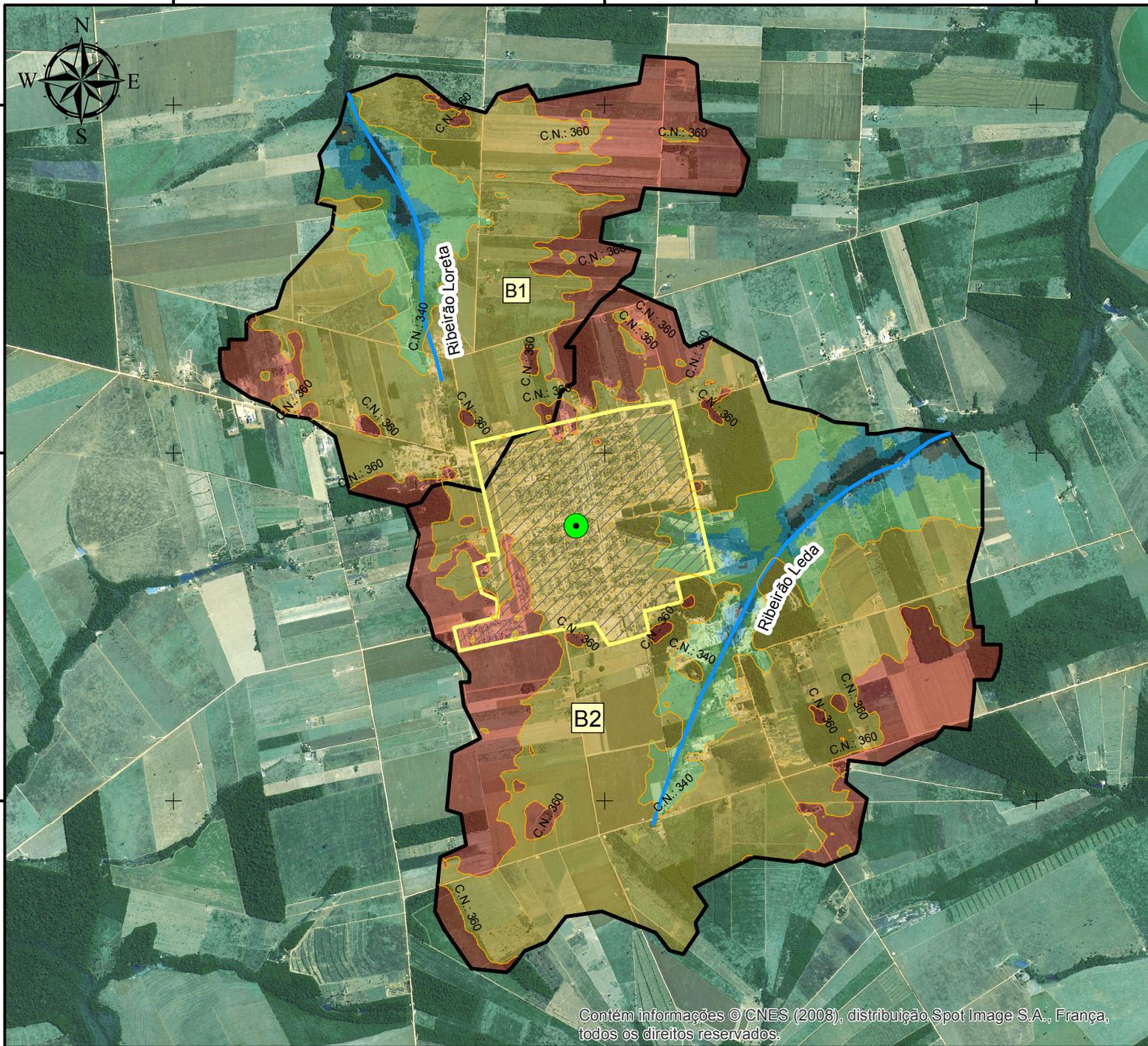
54°52'30"W

54°50'0"W

11°28'0"S

11°30'0"S

11°32'0"S



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

Legenda

-  Sede Cláudia
-  Curvas de nível (20m)
-  Hidrografia (c/ indicação de fundo de vale)
-  Núcleo Urbano
-  Microbacias Urbanas
-  Microbacia x

Elevação (m)

	320 - 325		340 - 360
	325 - 330		360 - 380
	330 - 340		

Fonte dos dados:

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

Escala: 1:60.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:  
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Cláudia





#### 4.2.3.3 Principais tipos de problemas observados

Os principais problemas em drenagem detectados no perímetro urbano de Cláudia foram: a falta de manutenção das bocas de lobos, locais frequentes de alagamentos e pontos de erosão.

Quanto a ocorrência não é possível identificar a frequência exata de alagamentos e inundações, visto que estas dependem da incidência de chuvas, fato que é variável.

Visando identificar a localização dos pontos críticos ou recorrentes de alagamentos e enxurradas, durante a visita técnica, fez-se uma reunião com os agentes de saúde e endemias na Secretaria de Saúde para elaboração do biomapa em um mapa da sede do município. A Figura 11 representa os locais pontuados pelos agentes, sendo os locais destacados em azul, ruas do bairro Habitar Brasil, as áreas de alagamentos, em verde, a voçoroca existente no Parque Florestal, em vermelho as avenidas Marechal Cândido Rondon, Gáspar Dutra e a Rua Luís da Costa Ribeiro com bocas de lobo obstruídas, tendo como provável motivo a falta da microdrenagem e manutenção adequada.

**Figura 11.** Bio Mapa de drenagem urbana



Fonte: PMSB-MT, 2015



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

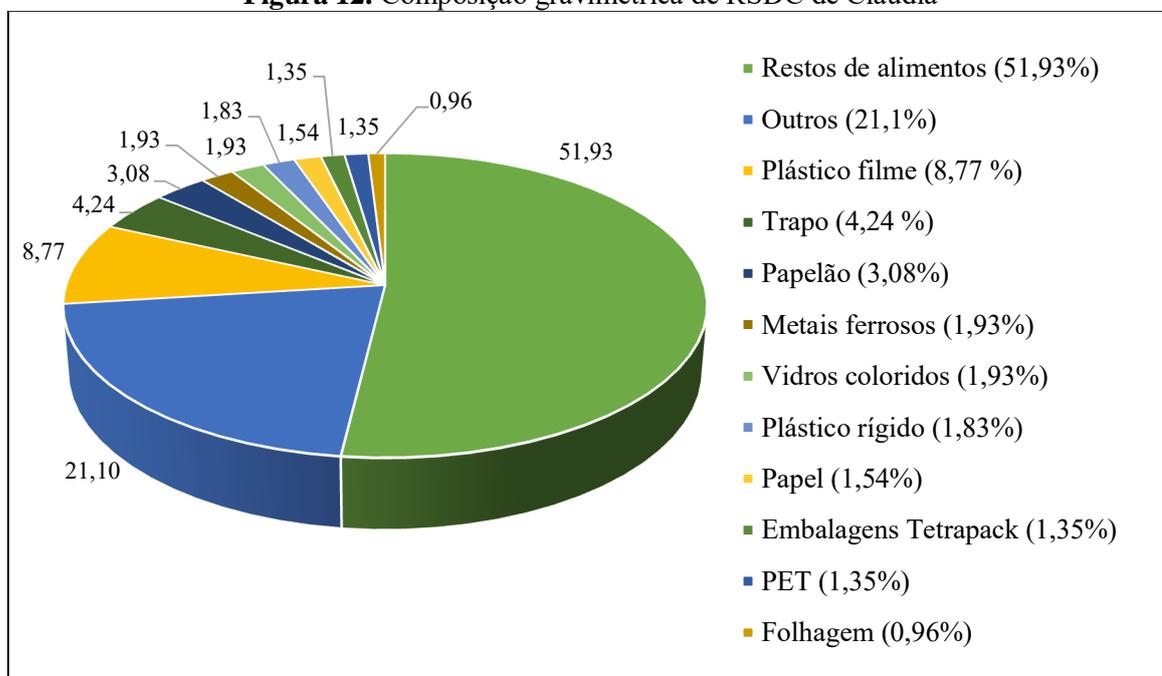
##### 4.2.4.1 Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)

Atualmente, o serviço de coleta dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais é realizado pela Prefeitura por meio da Secretaria de Obras e Serviços Públicos. Os resíduos coletados são encaminhados para uma área de transbordo e transportados, mais tarde, para o Aterro Sanitário da empresa Sanorte, no distrito de Primavera em Sorriso.

Segundo informações da empresa Sanorte, produz-se uma média mensal de 116.820 Kg de resíduos domiciliares e comerciais na sede urbana de Cláudia, e estima-se que a geração *per capita* seja de 0,4462 kg/hab.dia.

A empresa Sanorte realizou um estudo gravimétrico dos resíduos sólidos gerados no município de Cláudia, onde foi adotada metodologia recomendada pelo IPT (1998). Nas análises quantitativas foram triados e pesados os seguintes materiais: papel, papelão, plástico, PET, trapo, metais, vidros, embalagens Tetrapack, folhagem, matéria orgânica biodegradável e outros (Figura 12).

Figura 12. Composição gravimétrica de RSDC de Cláudia



Fonte: EIA – Aterro Sanitário Regional Sanorte – Volume I – Arquivo I, 2017



Analisando a Figura 12 é possível observar que o resíduos orgânicos putrescíveis representam mais da metade (51,93%) da quantidade total dos resíduos sólidos gerados na área urbana, apresentando alto potencial para reutilização em processos de compostagem. Contabilizando-se a fração de resíduos sólidos com potencial de reciclagem tem-se um total de 26,01%, caso haja segregação na fonte e coleta diferenciada. O percentual de 21,10 % (outros) são os rejeitos, os resíduos que não apresentam outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada, logo não pode ser reutilizado ou reciclado.

Os resíduos domiciliares e comerciais gerados são acondicionados de várias maneiras, mas observa-se que principalmente reutilizam as sacolas plásticas dos supermercados. O armazenamento dos resíduos ocorre por diversos tipos e volumes, tais como, cestos suspensos, tambores dispostos na frente das residências ou apenas largados no chão em passeio público.

Quanto aos serviços de coleta e transporte, ambos estão sob a responsabilidade da Prefeitura, que atende 100% da população urbana. A coleta é realizada no período diurno diariamente no centro da cidade e nos bairros. Para a coleta e transporte é utilizado um caminhão, de marca Volkswagen, modelo 17190, ano de fabricação 2013 e compactador Damaeq com capacidade de 15 m<sup>3</sup> (Figura 13).

**Figura 13.** Caminhão compactador de 15 m<sup>3</sup> (A) e garis realizando a coleta dos RSDC (B)



Fonte: PMSB-MT, 2015

A disposição final dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais no município é feita inicialmente na área de transbordo, que tem como referência de localização as coordenadas geográficas 11°28'46.1" S e 54°51'02.4" W. A área de transbordo possui abrigo para vigilância e proteção com cercas (Figura 14).



**Figura 14.** Entrada da área de transbordo (A) e contêineres de coleta (B)  
(A) (B)



Fonte: PMSB-MT, 2015

Posteriormente, uma vez na semana, os resíduos armazenados nos dois contêineres são coletados pela Transportadora Xodó que é contratada pela Prefeitura. Os resíduos são transportados da área de transbordo até aterro sanitário privado da empresa Sanorte, distante 241 km. O aterro sanitário da Sanorte Saneamento Ambiental tem como referência de localização as coordenadas geográficas 12° 53' 47.70" S 55° 42' 31.47" W (Figura 15).

A Prefeitura de Cláudia paga mensalmente à Transportadora Xodó o valor de R\$ 16.875,00 e para à Sanorte o valor de R\$ 32.400,00.

**Figura 15.** Localização do aterro sanitário (A) e visão geral do aterro (B)  
(A) (B)



Fonte: PMSB-MT, 2015



#### 4.2.4.2 Limpeza Urbana

Os resíduos de limpeza urbana são os provenientes da 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, remoção de animais mortos, entre outros.

Em Cláudia, todos os serviços de limpeza urbana são de responsabilidade da empresa terceirizada Cooper Vale, com exceção dos restos de animais mortos, cuja responsabilidade é do proprietário. Atualmente todos os resíduos de limpeza urbana são dispostos a céu aberto (lixão), em uma área exclusiva, próxima do transbordo, que tem como referência de localização as coordenadas geográficas 11°28'46.3"S e 54°51'03.7"W (Figura 16).

**Figura 16.** Localização e área de descarte (A) e os resíduos de limpeza urbana no lixão (B)



Fonte: Bing Maps (2012)-A e PMSB-MT, 2015-B

#### 4.2.4.3 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

No município de Cláudia os estabelecimentos geradores de resíduos de saúde são: cinco estabelecimentos públicos, o PSF I; PSF II; PSF III; PSF IV e uma policlínica.

O serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos RSS gerados nas unidades de saúde, são terceirizados pela Prefeitura para a empresa Centro Oeste, que possui sede em Rondonópolis e licença de operação nº 309498/2014, válida até 15/06/2017.

No ano de 2015 a quantidade gerada e coletada de resíduos de serviço de saúde foi de 2.722,8 kg/ano, sendo resíduo “A” (2.166,60 kg), “B” (67 kg) e “E” (489,20 kg).

Os resíduos de serviço de saúde dos Grupos A e B são acondicionados em sacos plásticos do tipo branco leitoso, os resíduos do Grupo E, em caixas de papelão específicas para perfurocortante e os resíduos do Grupo D em sacos plásticos pretos. Posteriormente os resíduos



do grupo A, B, e E são dispostos em um abrigo temporário externo no fundo da unidade de saúde PSF IV – José Celoni, nas coordenadas geográficas 11°30'59.8''S e 54°53'07.8''W (Figura 17). A coleta convencional dos RSDC se incumbe de resíduos como papéis e plásticos (Grupo D).

**Figura 17.** Abrigo temporário externo dos RSS



Fonte: PMSB-MT, 2015

A empresa contratada conta com veículo próprio para realização do transporte dos RSS, e realiza a coleta a cada dois meses no abrigo temporário acima mencionado. Segundo a Prefeitura o valor pago pela prestação dos serviços de coleta para a empresa terceirizada é de R\$52.0000,00 anualmente.

De acordo a empresa Centro Oeste Ambiental, o tratamento dos resíduos dos Grupo A – Biológico e Grupo E – perfurocortantes é realizado por autoclavagem com equipamento especial para uso no tratamento de materiais de alta patogenicidade, usado para a maioria dos dejetos hospitalares. Já os resíduos do Grupo B - Químicos são tratados através de incineração. Após o tratamento os resíduos remanescentes são destinados em um aterro sanitário em Dourados – MS, que tem como referência de localização as coordenadas geográficas 22°18'33.43''S 54°44'17.64''W, e licença de operação nº207/2014 – IMASUL-MS.

#### 4.2.4.4 Resíduos de construção e demolição (RCD)

Em Cláudia não há uma quantificação do volume de resíduos de construção e demolição gerados e não fora constatada a existência de estudos de composição gravimétrica. Os resíduos de construção civil são acondicionados de formas diversas sem padronização, sendo estes deixados nas calçadas e vias públicas. A coleta e transporte desses resíduos é de



## Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Cláudia - MT



responsabilidade dos próprios geradores, contudo a Prefeitura, por intermédio da Secretaria de Obras e Serviços Públicos, realiza sempre no final do ano campanhas de coleta na área urbana, sendo avisado a data e o bairro a ser realizada com antecedência via rádio e TV. Utilizam normalmente um caminhão basculante e uma retroescavadeira para coleta dos entulhos. Todos os resíduos coletados são dispostos no mesmo local de disposição dos resíduos de limpeza urbana.

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

Em Cláudia não há aeroportos públicos, há somente uma rodoviária. Não existem dados quantitativos que possam levar a uma melhor compreensão do gerenciamento dos resíduos gerados no local ou caracterizá-los. A Prefeitura é que tem a responsabilidade do acondicionamento, tratamento e destinação final adequada. No entanto, hoje os resíduos são coletados juntamente com os RSDC.

Como no município é utilizada a água de manancial subterrâneo e tem como tratamento o sistema simplificado a base de cloro, não são gerados desta forma resíduos que necessitam de tratamento no sistema adotado. Segundo informações da concessionária Águas de Cláudia para sistema esgotamento sanitário, mais especificamente as lagoas de estabilização, até a presente dada não houve necessidade de realizar sua limpeza, retirada do lodo. Quanto aos resíduos gerados nas unidades da drenagem de águas pluviais, como a limpeza de canais e bocas de lobo, estas são dispostas a céu aberto (lixão).

#### 4.2.4.6 Identificação dos passivos ambientais

O município de Cláudia possui uma área destinada ao recebimento dos resíduos da limpeza urbana e da construção civil (lixão). Neste local, o resíduo vem sendo depositado desde 1996. Dessa forma, a área utilizada para disposição a céu aberto dos resíduos no município sofreu impactos ambientais negativos, como contaminação do solo e do lençol freático, através da disposição dos resíduos e consequente percolação do chorume e quando fazem a queima dos resíduos, a poluição atmosférica.

Outro passivo ambiental, provém das indústrias madeireiras, que durante o processo de beneficiamento da madeira, descascamento de toras, produz-se serragens, e estas são acumuladas nos pátios das empresas. Estes resíduos não são enviados para o lixão, porém por não haver uma destinação adequada, estes são empilhados, permanecendo nessas pilhas por



muito tempo em seus pátios. Algumas vezes, os resíduos são queimados a céu aberto, ou sofrem combustão espontânea, resultando emanação de partículas finas para a atmosfera, que podem causar problemas de saúde, em geral respiratória e outras reações adversas na população.

O município não possui coleta seletiva. Assim, todo resíduo com potencial de ser reciclado está sendo despejado a céu aberto ou é encaminhado para o aterro sanitário da Sanorte. Constatou-se ainda que não existe um local específico de despejo de resíduos inertes, como também não foram identificados bolsões de lixo no município.

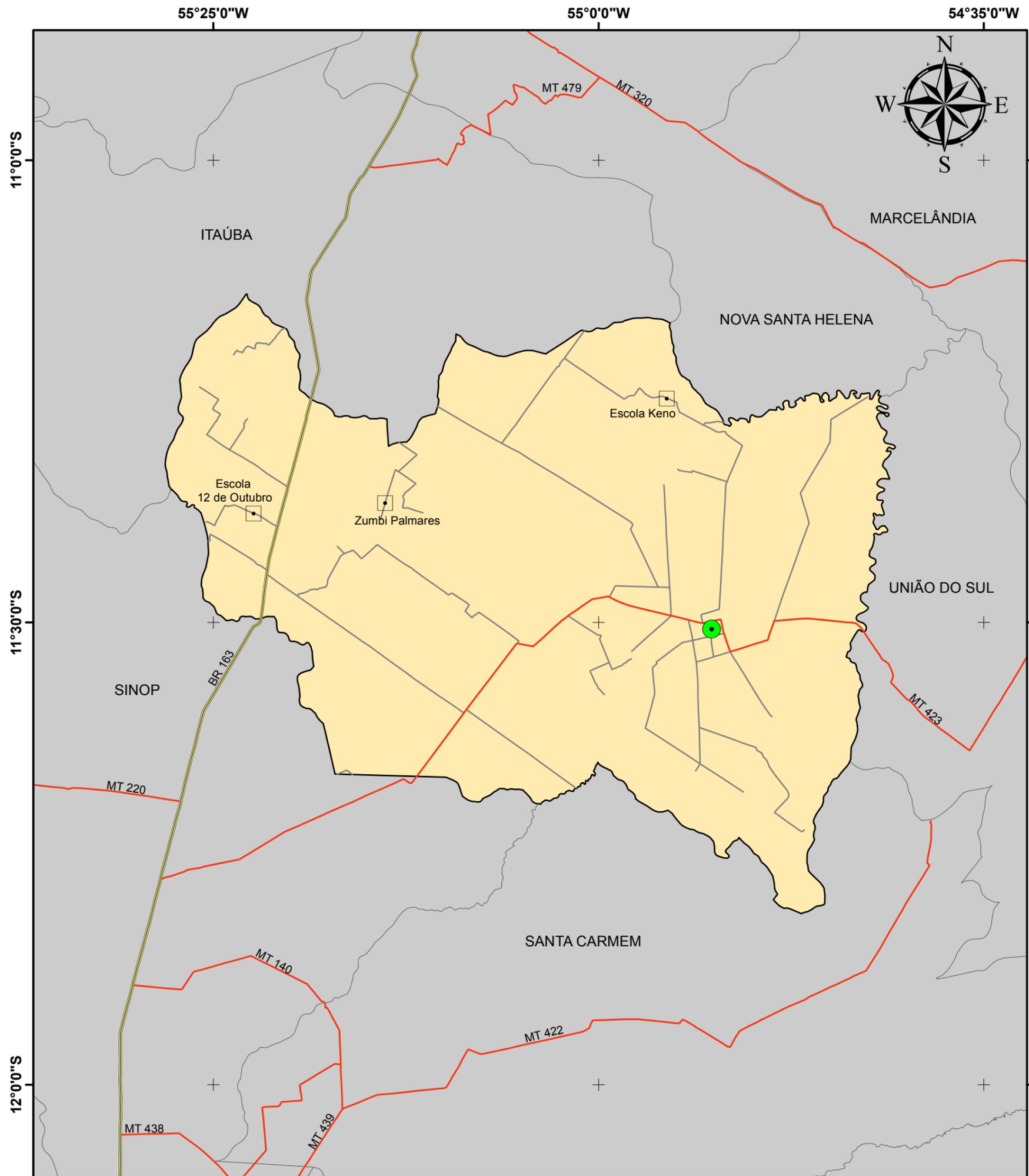
#### **4.2.5 Área Rural**

Segundo dados do IBGE (2015), Cláudia possui população total de 11.546, e conforme estimado há 2.698 habitantes vivendo na zona rural. Segundo informações da Prefeitura o município conta com quatro assentamentos rurais com aglomerado populacional, que são: PA 12 de outubro, Keno, Zumbi dos Palmares e Terra de viver. Destaca-se que foram visitados apenas os assentamentos 12 de outubro, Keno e Zumbi dos Palmares, uma vez que estes atendiam os critérios estabelecidos pelo Projeto PMSB-MT e Funasa. O Quadro 1 apresenta as coordenadas geográficas das áreas rurais visitadas, e a localização de cada área rural é ilustrada no (Mapa 10).

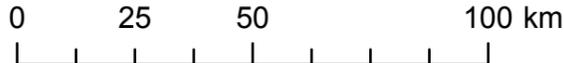
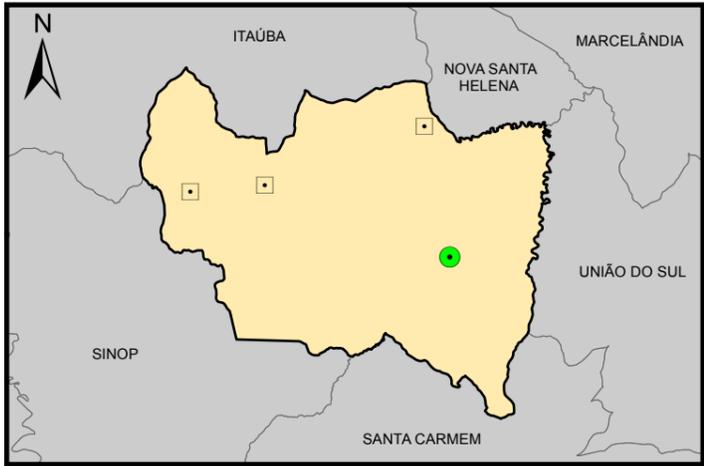
**Quadro 1.** Coordenadas geográficas das áreas rurais visitadas

<b>Área Rural</b>	<b>Coordenadas geográficas</b>
Assentamento 12 de outubro	11°23'3.9''S 55°22'24.3''W
Assentamento Keno	11°15'28.89''S 54°55'34.13''W
Assentamento Zumbi dos Palmares	11°22'15.20''S 55°13'50.87''W

Fonte: PMSB-MT, 2016



# LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE CLÁUDIA

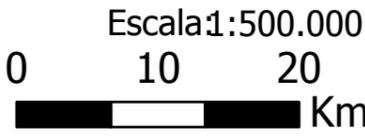


## Legenda

- Sede Municipal
  - Rodovias BR
  - Rodovias MT
  - Vias Vicinais
  - Limite Cláudia
  - Municípios de Mato Grosso
- |  |              |
|--|--------------|
| <b>Localidade</b>  |              |
| <span style="border: 1px solid black; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span> | Assentamento |

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012  
SEMA 2008  
PMSB 2016



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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Cláudia





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

Em visita técnica observou-se que em apenas um destes locais, Assentamento Keno, há um sistema coletivo de abastecimento, que abastece algumas residências e a escola municipal por meio de um poço tubular profundo, nas demais localidades não há sistema público, sendo utilizados poços individuais, poços rasos (cacimbas) e até mesmo mina d'água.

#### 4.2.5.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

Nos assentamentos não há coleta nem tratamento público de esgoto, a solução é realizada de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e principalmente fossas negras ou rudimentares.

#### 4.2.5.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

Nos assentamentos não há sistema de macro e microdrenagem, o escoamento de águas pluviais é superficial em vias encascalhadas, o que acaba provocando pequenos pontos de processos erosivos. No entanto, não foi identificado em geral, nenhuma grande problemática quanto à drenagem pluvial, uma vez que, não foi evidenciado pontos com alagamentos, devido ao fluxo intenso das águas pluviais.

#### 4.2.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

Os assentamentos não são atendidos com coleta pela Prefeitura, a disposição dos resíduos sólidos é realizada pelos próprios moradores que geralmente queimam, enterram e/ou utilizam-nos como adubo e para alimentar animais (aves e porcos, principalmente).



## **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 11 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Cláudia.



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Tabela 11.** Projeção Populacional para o município de Cláudia

Período	Mato Grosso	Cláudia		
	População Total	População Total	População Urbana	População Rural
2016	3.305.531	11.664	8.939	2.725
2017	3.344.544	11.815	9.059	2.757
2018	3.382.487	11.961	9.177	2.785
2019	3.419.350	12.105	9.292	2.813
2020	3.455.092	12.246	9.406	2.840
2021	3.489.729	12.383	9.517	2.867
2022	3.523.288	12.518	9.626	2.893
2023	3.555.738	12.661	9.762	2.898
2024	3.587.069	12.800	9.897	2.904
2025	3.617.251	12.937	10.029	2.908
2026	3.646.277	13.070	10.158	2.912
2027	3.674.131	13.201	10.285	2.915
2028	3.700.794	13.328	10.410	2.918
2029	3.726.248	13.503	10.552	2.950
2030	3.750.469	13.674	10.692	2.982
2031	3.773.430	13.843	10.829	3.013
2032	3.795.106	14.008	10.964	3.044
2033	3.815.472	14.169	11.096	3.073
2034	3.834.506	14.327	11.225	3.102
2035	3.852.186	14.482	11.351	3.131
2036	3.870.768	14.637	11.478	3.159

Fonte: PMSB - MT, 2016

## 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 2 a 6.



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Quadro 2.** Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Cláudia-MT

	<b>FORÇA</b>	<b>FRAQUEZA</b>
<b>Ambiente Interno</b>	<p><b>Demografia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Crescimento demográfico negativo com taxa média anual 2000-2010 taxa média anual de 0,76%;</li><li>• Dinâmica populacional com crescimento estável e grau de urbanização significativo de 0,77 em 2010.</li></ul> <p><b>Economia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Disponibilidade de terras agricultáveis para expansão das lavouras temporárias;</li><li>• Potencial para desenvolvimento em setores da agroindústria;</li><li>• Aumento da taxa de atividade da população e melhoria na distribuição de renda no período 2000-2010.</li></ul> <p><b>Gestão pública:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Possibilidade de estabelecimento de parcerias com as esferas estadual e federal para implantação de programas de saneamento;</li><li>• Eficiência da capacidade de arrecadação própria e possibilidades de avanços mais significativos na infraestrutura urbana;</li><li>• Evolução da sociedade como participe mais atuante nas ações governamentais;</li></ul> <p><b>Educação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Infraestrutura adequada no ensino infantil e ensino fundamental, com 97,5% das crianças de 6 a 14 anos matriculadas.</li></ul> <p><b>Saúde:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Redução nos índices de mortalidade infantil;</li><li>• Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de baixo para médio no período 2000-2010;</li><li>• Índice de longevidade considerado muito alto em 2010.</li></ul>	<p><b>Economia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Baixo índice de agregação de valores nos produtos do setor primário;</li><li>• Baixa capacidade de atração de investimentos para indústria e serviços.</li></ul> <p><b>Gestão pública:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Déficit de recursos humanos qualificados para o planejamento;</li><li>• Restrições orçamentárias para investimentos;</li><li>• Ausência de planejamento físico-territorial de médio e longo prazo;</li><li>• Média capacidade de arrecadação tributária</li></ul> <p><b>Educação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ausência de ensino profissionalizante no município.</li><li>• Nível de proficiência no ensino de português e matemática abaixo da média estadual.</li></ul> <p><b>Saúde:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Relação médico/habitante abaixo da recomendada pelo Ministério da Saúde;</li><li>• Indicador de estado nutritivo normal (eutrofia) para crianças de 0 a 5 anos abaixo da média do Estado.</li></ul> <p><b>Participação social</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Debilidade das políticas públicas de apoio às manifestações culturais;</li><li>• Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo.</li></ul>



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Continuação do Quadro 2.** Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Cláudia-MT

	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMEAÇAS</b>
<b>Ambiente Externo</b>	<p><b>Programa federal para o setor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico</li><li>• Capacidade de investimento público do Estado de Mato Grosso em expansão.</li></ul> <p><b>Economia estadual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Alto nível tecnológico da agropecuária do Estado.</li><li>• Expansão significativa do agronegócio.</li><li>• Integração da economia mato-grossense com mercado mundial de alimentos.</li></ul>	<p><b>Programa federal para o setor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Metas para universalização do serviço de esgoto até 2033 (Indicador E1 do Plansab) restrito a 79% dos municípios da região Centro-Oeste.</li><li>• 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.</li></ul> <p><b>Economia estadual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Escala e dinâmica do mercado interno limitada.</li><li>• Deficiência de infraestrutura econômica (estradas, energia, comunicação).</li><li>• Agricultura familiar dependente de políticas públicas.</li></ul>

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Quadro 3.** Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Cláudia-MT

	<b>FORÇA</b>	<b>FRAQUEZA</b>
<b>Ambiente Interno</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Captação realizada por poços profundos, baixo risco de contaminação de água;</li><li>• Macromedição na unidade produtora;</li><li>• Baixo custo de tratamento por ser sistema simplificado;</li><li>• Monitoramento constante da qualidade de água;</li><li>• 100% de atendimento da Sede municipal;</li><li>• Cadastro técnico do sistema de abastecimento atualizado;</li><li>• Técnico capacitado e com conhecimento para planejamento;</li><li>• 100% de hidrometração na área urbana;</li><li>• Reservação dentro do limite necessário;</li><li>• Plano Diretor específico para o sistema de abastecimento de água;</li><li>• Programa de substituição de hidrômetros definido</li><li>• Existência de licença ambiental e/ou outorga dos poços de captação público;</li><li>• Índice de inadimplência de 8,81%</li><li>• Equilíbrio financeiro (despesas x receitas);</li><li>• Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do SAA do município;</li><li>• Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância da economia de água como o Programa de Fomento de Educação e Saúde Ambiental.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inexistência de órgão regulador;</li><li>• Ausência de controle social;</li><li>• Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento</li><li>• Gestão ineficiente para atender as demandas mínimas do sistema de abastecimento de água na área rural;</li><li>• Não há controle das captações subterrâneas particulares existentes na área rural;</li><li>• Ausência de macromedição no assentamento Keno com sistema público;</li><li>• Índice de perdas de 42,28% classificada como regular;</li><li>• Inexistência de Centro de Controle Operacional;</li></ul>
<b>Ambiente Externo</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMEAÇAS</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recursos financeiros disponíveis de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa;</li><li>• Município localizado em região com potencial hídrico, tanto subterrâneo quanto superficial;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inexistência de Comitê de Bacia para cuidar da preservação dos recursos hídricos existentes;</li><li>• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica no curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;</li><li>• Aceitação e burocracia nos processos e procedimentos para implantação de indicadores e melhorias do saneamento</li></ul>

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Quadro 4.** Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário, município de Cláudia-MT

	<b>FORÇAS</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
<b>Ambiente interno</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Concessão do Esgoto;</li><li>• Município com população inferior a 10.000 habitantes;</li><li>• A área urbana do município possui topografia favorável;</li><li>• Atendimento a 80% da população com sistema público e perspectiva de atendimento de 90%;</li><li>• Recursos humanos qualificados para o planejamento;</li><li>• Existência da ETE para tratamento do esgoto na Sede do município, com licença em situação regular;</li><li>• Monitoramento do efluente lançado pela ETE;</li><li>• Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do SES do município;</li><li>• Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância da economia de água como o Programa de Fomento de Educação e Saúde Ambiental.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inexistência de órgão regulador;</li><li>• Ausência de controle social;</li><li>• Inexistência de Plano Diretor de Esgotamento Sanitário;</li><li>• Falta de manutenção das lagoas;</li><li>• Ausência de leito secagem para o lodo produzido;</li><li>• Exposição da tubulação do emissário;</li><li>• Inexistência de gerador para dar suporte na EEE;</li><li>• Existência de manancial com capacidade de depuração do lançamento de efluente necessitando de avaliação;</li><li>• Baixa adesão de ligação domiciliar pelos usuários do sistema;</li><li>• DBO do efluente tratado acima do recomendado pela outorga;</li><li>• Disposição inadequada do esgoto em fossas negras ou rudimentares em áreas rurais.</li></ul>
<b>Ambiente externo</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMEAÇAS</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa;</li><li>• Existência de tecnologias sociais para aplicação na área rural (fossas sépticas da Embrapa).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, no curto prazo gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;</li><li>• Menor volume de recursos para investimentos no setor na região Centro Oeste em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados do Centro Oeste e DF;</li><li>• Intempéries climáticas;</li></ul>

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Quadro 5.** Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais, Cláudia-MT

	<b>FORÇAS</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
<b>Ambiente interno</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Município pequeno com baixa complexidade de gestão.</li><li>• Arcabouço legal quanto a proteção do meio ambiente e dos recursos hídricos;</li><li>• Saneamento urbano auxiliando na epidemiologia municipal;</li><li>• Não há ocupação em APP na área urbana;</li><li>• Existência de calçadas ecológicas</li><li>• Existência razoável de micro e macrodrenagem;</li><li>• Programas de educação ambiental que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo do sistema de drenagem de águas pluviais;</li><li>• Programas de reaproveitamento de água de chuva para utilização de jardinagem e limpeza pública</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inexistência de órgão regulador;</li><li>• Ausência de controle social;</li><li>• Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento;</li><li>• Inexistência de órgão ou setor administrativo municipal exclusivo para atuar na gestão do sistema de drenagem urbana</li><li>• Indisponibilidade de recursos para contratação de serviços;</li><li>• Não possui cadastro do sistema de drenagem;</li><li>• Inexistência de legislação específica;</li><li>• Ausência de rotinas de manutenção preventiva em todo o sistema de drenagem existente;</li><li>• Recorrência de alagamentos e inundações</li><li>• Falta de dissipadores de energia eficientes ao longo do sistema de drenagem urbana;</li><li>• Existência de voçoroca dentro do Parque Florestal</li></ul>
<b>Ambiente Externo</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMEAÇAS</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais;</li><li>• Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico</li><li>• Possibilidade de integração com as políticas de Recursos Hídricos nos níveis Estadual e Federal. Em particular para manutenção/recuperação de mananciais hídricos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, no curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;</li><li>• Mudanças no regime de chuvas;</li><li>• Inexistência do Plano de Bacias Hidrográficas.</li></ul>

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Quadro 6.** Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, Cláudia-MT

	<b>FORÇAS</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
<b>Ambiente Interno</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acondicionamento e destino final adequado dos RSS;</li><li>• Coleta convencional em 100% da área urbana;</li><li>• Existência de transbordo com instalação administrativa, vigilância e proteção com cerca;</li><li>• Destinação dos resíduos domiciliares e comerciais em aterro sanitário particular localizado em outro município;</li><li>• Serviço de limpeza urbana terceirizado e abrange 100% da área urbana;</li><li>• Equipamento de proteção individual adequado aos funcionários da coleta de resíduos;</li><li>• Existência de empresas privadas que trabalham com caçambas para recolhimento dos resíduos da construção civil, resíduos volumosos e limpeza de poda de árvores;</li><li>• Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana do município;</li><li>• Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo de resíduos sólidos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inexistência do setor específico para gestão de RS;</li><li>• Inexistência do Plano Diretor;</li><li>• Inexistência de estudo sobre a composição gravimétrica dos resíduos domiciliares;</li><li>• Não há separação dos resíduos secos e úmidos;</li><li>• Não há programas de coleta seletiva;</li><li>• Utilização de Lixão, para a destinação final dos resíduos da construção civil, resíduos de poda e volumosos;</li><li>• Não há definição de pequenos e grandes produtores;</li><li>• Existência de catadores informais;</li><li>• Falta de sistematização dos custos com as equipes da prefeitura para com as despesas de resíduos sólidos;</li><li>• Não há uma destinação adequada e nem previsão em legislação no município para animais de pequeno e grande porte mortos;</li><li>• Falta de um eco ponto para destinação e depósito dos resíduos da construção civil;</li></ul>
<b>Ambiente Externo</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMEAÇAS</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Possibilidade de ações consorciadas com outros municípios;</li><li>• Utilizar fundos de financiamento federal e estadual;</li><li>• Mercado de recicláveis em ascensão.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, no curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;</li><li>• Ausência de dados no SNIS.</li></ul>

Fonte: PMSB-MT, 2016



### 5.3 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO

Neste item foram consideradas as informações técnicas e participativas consolidadas na etapa do Diagnóstico Técnico Participativo, como referência ao cenário atual e como direcionadores dos avanços necessários para a perspectiva do cenário futuro.

Para o município de Cláudia o Cenário Otimista 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 dinâmica demográfica do município, nas próximas duas décadas, será pautada por:

(1) A população deverá apresentar taxas médias anuais de crescimento próximas das taxas médias anuais da Região (1,3%);

(2) Crescimento vegetativo da população com taxas anuais superiores a 1,0% e reversão do fluxo migratório líquido, passando de negativo para positivo moderado;

(3) As taxas anuais de crescimento da população total deverão se situar entre 1,07% a 1,30%;

(4) As taxas anuais de crescimento da população urbana deverão situar-se entre 1,11% a 1,34%; e

(5) População rural com taxas médias anuais de crescimento, que deverão variar entre 0,9% a 1,1%.

b) A dinâmica econômica do município deverá ser impulsionada pelo(a):

(6) Expansão da economia estadual, em particular pela expansão da produção agrícola;

(7) Esforço estadual de expansão da agroindústria;

(8) Desenvolvimento do setor do turismo;

(9) Avanços na inserção da economia local no mercado externo e ampliação na capacidade de investimentos.

Cabe ressaltar que esta fase procura definir objetivos gerais que nortearão as próximas fases do planejamento voltados para a melhoria das condições dos serviços de cada eixo do saneamento e da saúde pública, tendo como importância primordial a identificação e sistematização das principais expectativas manifestadas pela população.

Também foram relacionados os objetivos e metas em medidas estruturantes e estruturais, pois estas são consideradas determinantes na concepção de programas, projetos e ações a serem realizados no município.



## Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Cláudia - MT



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

**Medidas estruturantes:** fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços, sendo encontradas tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na esfera da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade nos Quadro 7 a Quadro 11.

Importante ressaltar que a definição dos critérios de priorização apresentados é reflexo das expectativas sociais, além dos critérios técnicos discutidos e validados juntamente com os comitês e a população em audiência pública.



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Quadro 7.** Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Cláudia

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Otimista</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturantes</b>			
Ausência de instrumentos normativos para a regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	Elaborar, regular e implantar a legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Implementar Programa de Educação Ambiental para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Implantar programas de educação ambiental, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1 - Imediato e continuado	1
Falta de sistematização dos custos com as equipes da prefeitura, criação de Procedimentos Operacionais Padrões - POPs – para todos os serviços de saneamento básico	Criar Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1 - Imediato e continuado	1
Ineficiência na capacitação e garantia de melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	Capacitar e garantir melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Elaborar/atualizar o estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Continuação do Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Cláudia**

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Otimista</b>	<b>Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturantes</b>			
Inexistência de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituir ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaborar pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de programa de capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão dos serviços de saneamento	Elaborar e executar plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1 - Imediato e continuado	1
Não existe um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico, com exceção da drenagem urbana	Contratar um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitaria, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1 - Imediato e continuado	1
Política de Saneamento Básico no município desatualizada	Institucionalizar a Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	1
Legislação do perímetro urbano desatualizada da mancha urbana	Revisar a legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2 - Imediato	2
Plano diretor inexistente e/ou necessitando de revisões	Elaborar/revisar o Plano Diretor para ordenar a ocupação e expansão urbana	2 - Imediato	3
Necessidade de revisão do código ambiental municipal	Elaborar/Revisar o Código Ambiental do Município	2 - Imediato	4
Ausência de informações técnicas atualizadas do saneamento básico do município	Elaborar o diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	2 - Imediato	6



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Continuação do Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Cláudia**

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Otimista</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>			
<b>Objetivos</b>			
<b>Medidas Estruturantes</b>			
Inexistência da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência	Elaborar a Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitar os responsáveis	2 - Imediato	7
Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Criar uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	2 - Imediato	5
Ausência de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Elaborar projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	2 - Imediato	8
Inexistência de legislação regulamentadora para limpeza urbana	Criar Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	2 - Imediato	9
<b>Gestão dos serviços do SAA</b>			
Inexistência de orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Orientar tecnicamente quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaborar programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana	2 - Imediato	1
Inexistência de licença ambiental e outorga de poços da área rural	Elaborar o licenciamento ambiental e outorga para o SAA da área rural	2 - Imediato	2



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Continuação do Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Cláudia**

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Otimista</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>			
<b>Objetivos</b>			
<b>Medidas Estruturantes</b>			
Ausência de projetos para instalação de SAA no assentamento 12 de outubro, Keno e Zumbi dos Palmares	Elaborar projetos para instalação de novo SAA no assentamento 12 de outubro, Keno e Zumbi dos Palmares	2 - Imediato	3
Inexistência do Plano de gestão de energia e automação dos sistemas necessitando de melhorias	Elaborar/dar manutenção ao plano de gestão de energia e automação dos sistemas	2 - Imediato	4
Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	6
Ausência de plano para incentivar o uso da reservação individual	Elaborar um plano para incentivar o uso da reservação individual	2 - Imediato	5
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaborar o PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	4 - Curto	1
<b>Gestão dos serviços do SES</b>			
Inexistência do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	1
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Levantar e mapear todos as fossas negras e rudimentares existentes na área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	2 - Imediato	2
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaborar projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2 - Imediato	3
<b>Gestão em Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana</b>			
Existência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Elaborar Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1 - Imediato e continuado	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Continuação do Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Cláudia**

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Otimista</b>	<b>Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturantes</b>			
<b>Gestão em Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana</b>			
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaborar o Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	1
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	4 - Curto	1
Projeto executivo de macro e microdrenagem desatualizado	Elaborar/atualizar projeto executivo de macro e microdrenagem	4 - Curto	2
Inexistência de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	Elaborar estudo de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	4 - Curto	3
<b>Gestão em Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos</b>			
Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Elaborar/Revisar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	2 - Imediato	1
Inexistência de área para implantação do PEV's	Adquirir área para instalação do PEV's	2 - Imediato	2
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual	Adquirir área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual.	2 - Imediato	3
Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, PEV's e estação de transbordo	Elaborar projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, transbordo e PEV's	2 - Imediato	4
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	6



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Continuação do Quadro 7.** Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Cláudia

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Otimista</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturantes</b>			
<b>Gestão em Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos</b>			
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	2 - Imediato	7
Coleta seletiva no município com baixa adesão	Elaborar um estudo para implantação da coleta seletiva no município	2 - Imediato	5
Inexistência do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaborar projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	2 - Imediato	8

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Quadro 8.** Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Cláudia

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Otimista</b>	<b>Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Medidas Estruturais</b>			
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área urbana e comunidades rurais	Manter o programa de distribuição do kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de manutenção preventiva anual do poço na área urbana	Realizar o serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferir os equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	1 - Imediato e continuado	1
Índice de residências com caixa d'água estimado em 85% na área urbana	Implantar reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de Fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalizar o combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1 - Imediato e continuado	1
Monitoramento e controle da qualidade da água dentro dos parâmetros normativos	Manter ou ampliar o número de coleta, e monitorar a qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1 - Imediato e continuado	1
Percentual de hidrômetros com mais de 5 anos que deveram ser aferidos/ substituídos 100%	Aferir e/ou substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência da outorga do PT 06 e dos poços da área rural	Elaborar a outorga PT 06 e dos poços da área rural	2 - Imediato	1
Déficit na reservação pública	Adquirir e implantar reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	2 - Imediato	2
Ausência de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área urbana e rural	Realizar limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar as atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	3 - Curto e continuado	2



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Continuação do Quadro 8.** Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Cláudia

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Otimista</b>	<b>Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Medidas Estruturais</b>			
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Executar/ampliar o Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	3
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	3 - Curto e continuado	4
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construir e implantar o Centro de Controle Operacional	4 - Curto	1
Ausência de sistemas simplificados de abastecimento de água nos assentamentos 12 de outubro, Keno e Zumbi dos Palmares	Implantar sistema de abastecimento de água simplificado nos assentamentos 12 de outubro, Keno e Zumbi dos Palmares, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	4 - Curto	2
Ausência de coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	Coletar e monitorar os parâmetros de qualidade de água na área rural	4 - Curto	3
Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água	Executar o projeto de georreferenciamento da rede de distribuição de água, cadastro técnico	4 - Curto	4
Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo na área urbana e rural	Implementar o controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação do mesmo, área urbana e/ou rural	4 - Curto	6
Ausência de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	Adquirir e instalar hidrantes na sede para prevenção de incêndios	4 - Curto	5
Rede de abastecimento de água insuficiente ou na área urbana	Ampliar a rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	5 - Médio e continuado	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Cláudia**

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Otimista</b>	<b>Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturais</b>			
Existência de sistema simplificado de abastecimento de água na área rural	Manter ou ampliar o SAA na área rural com ênfase na universalização	5 - Médio e continuado	2
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituir fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	1
Ausência de equipamentos e acessórios para execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	Implantar o plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	6 - Médio	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Quadro 9.** Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Cláudia

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Otimista</b>	<b>Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturais</b>			
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Dar orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1 - Imediato e continuado	1
A ETE existente é insuficiente para atender a demanda futura	Ampliar o sistema de tratamento (secundário) com eficiência mínima de 80% de remoção de DBO, de 80% na remoção de Coliformes e 90% na remoção de Nutrientes	2 - Imediato	1
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Construir sistema individual de tratamento de esgoto, em distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	3 - Curto e continuado	2
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 78 % da população urbana com SES	Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 13%	4 - Curto	1
	Implantar/Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar em 13%	4 - Curto	2
Necessidade de monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado	Realizar o monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	4 - Curto	3
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 78 % da população urbana com SES	Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 4%	6 - Médio	1
	Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar em 4%	6 - Médio	2



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Continuação do Quadro 9.** Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Cláudia

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Otimista</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturais</b>			
Ausência de automação e telemetria no SES	Realizar automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	6 - Médio	3
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 78 % da população urbana com SES	Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 6%	7 - Longo	1
	Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar em 6%	7 - Longo	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Quadro 10.** Objetivos, Metas e Priorização – Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana no município de Cláudia

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Otimista</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturais</b>			
Inexistência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana	Realizar manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas e estradas vicinais nas comunidades rurais dispersas	Realizar a recuperação de estradas vicinais visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	1 - Imediato e continuado	1
Ineficiência do sistema de micro drenagem urbana existente (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	Executar sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	Executar o Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	4 - Curto	1
Dissipadores de energia danificados/inexistência de dissipador de energia e proteção de descarga pluviais nas galerias existentes	Executar dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	4 - Curto	2
Ineficiência/Inexistência de plano permanente de fiscalização para coibir ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial	4 - Curto	3
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano sobretudo a voçoroca no Parque Florestal	Executar o plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano sobretudo a voçoroca no Parque Florestal	4 - Curto	4
Inexistência de pavimentação nas vias urbanas	Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	6 - Médio	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Quadro 11.** Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no município de Cláudia

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Otimista</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturais</b>			
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSS de aproximadamente 100% do município	Coletar e transportar os RSS	1 - Imediato e continuado	1
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira eficaz	Manter os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% na área urbana	Manter a Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	2 - Imediato	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 5% área rural	2 - Imediato	2
Inexistência de Eco ponto para 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	2 - Imediato	3
Ausência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantar pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	2 - Imediato	4
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% na área urbana	Manter a Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	4 - Curto	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 24% área rural	4 - Curto	2
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 18% na área urbana (sede)	4 - Curto	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	4 - Curto	6



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Continuação do Quadro 11.** Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no município de Cláudia

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Otimista</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturais</b>			
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% na área urbana	Manter a Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	6 - Médio	1
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	6 - Médio	2
	Operar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	5 - Médio e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 49% área rural	6 - Médio	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 32% na área urbana (sede)	6 - Médio	4
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural	6 - Médio	5
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% na área urbana	Manter a Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	7 - Longo	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 74% área rural	7 - Longo	2
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede)	7 - Longo	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 30% na área rural	7 - Longo	4
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediar as áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	7 - Longo	5

Fonte: PMSB-MT, 2016



#### 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 12 apresenta a demanda da população com o dimensionamento das demandas média e do dia de maior consumo, déficit ou superávit, estimando as vazões necessárias a atender a população ao longo do plano (2017 – 2036) para Cláudia.

Na sequência é observada na Tabela 13 a evolução das demandas do SAA de Cláudia, abrangendo as variáveis de per capita produzido, vazão média, tempo de funcionamento da bomba para demanda média diária e para o dia de maior consumo, em função da implantação do programa de redução de perdas no sistema de abastecimento de água na sede urbana do município.

A Tabela 14 possibilita conhecer o índice de perdas no sistema, os per capita produzido e efetivo ao longo do horizonte de projeto. Na Tabela 15 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 16 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 ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Tabela 12.** Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Cláudia

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Demanda do dia de maior consumo - atual (m³/dia)
			Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	8.848	1.962,03	2.354,44	261,60	1.962,03	2.354,44	261,60	2.616,04
	2016	8.939	1.962,03	2.354,44	261,60	1.962,03	2.354,44	261,60	2.616,04
IMED.	2017	9.059	1.988,47	2.386,16	229,88	1.928,82	2.314,58	301,46	2.616,04
	2018	9.177	2.014,35	2.417,21	198,83	1.895,30	2.274,36	341,68	2.616,04
	2019	9.292	2.039,74	2.447,69	168,35	1.861,62	2.233,94	382,10	2.616,04
CURTO	2020	9.406	2.064,63	2.477,55	138,49	1.846,65	2.215,98	400,06	2.616,04
	2021	9.517	2.089,02	2.506,82	109,22	1.831,09	2.197,31	418,73	2.616,04
	2022	9.626	2.112,92	2.535,51	80,53	1.815,01	2.178,01	438,03	2.616,04
	2023	9.762	2.142,92	2.571,50	44,54	1.803,96	2.164,75	451,29	2.616,04
	2024	9.897	2.172,40	2.606,88	9,16	1.792,20	2.150,64	465,40	2.616,04
MÉDIO	2025	10.029	2.201,37	2.641,65	-25,61	1.788,86	2.146,63	469,41	2.616,04
	2026	10.158	2.229,83	2.675,79	-59,75	1.784,80	2.141,76	474,28	2.616,04
	2027	10.285	2.257,75	2.709,30	-93,26	1.780,05	2.136,06	479,98	2.616,04
	2028	10.410	2.285,14	2.742,17	-126,13	1.774,62	2.129,54	486,50	2.616,04
LONGO	2029	10.552	2.316,37	2.779,65	-163,61	1.780,88	2.137,06	478,98	2.616,04
	2030	10.692	2.347,05	2.816,46	-200,42	1.786,43	2.143,72	472,32	2.616,04
	2031	10.829	2.377,17	2.852,60	-236,56	1.791,25	2.149,50	466,54	2.616,04
	2032	10.964	2.406,70	2.888,05	-272,01	1.795,38	2.154,46	461,58	2.616,04
	2033	11.096	2.435,65	2.922,78	-306,74	1.798,80	2.158,56	457,48	2.616,04
	2034	11.225	2.464,00	2.956,80	-340,76	1.801,54	2.161,85	454,19	2.616,04
	2035	11.351	2.491,75	2.990,10	-374,06	1.803,61	2.164,33	451,71	2.616,04
	2036	11.478	2.519,49	3.023,39	-407,35	1.805,45	2.166,54	449,50	2.616,04

Fonte: PMSB – MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Tabela 13.** Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m <sup>3</sup> /h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m <sup>3</sup> /dia)	Tempo de funcionamento do dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m <sup>3</sup> /dia)
DIAGN.	2.015	8.848	100%	8.848	221,75	130,80	15,00	1.962,03	18,00	2.354,44
	2.016	8.939	100%	8.939	219,51	130,80	15,00	1.962,03	18,00	2.354,44
IMED.	2.017	9.059	100%	9.059	212,92	130,80	14,75	1.928,82	17,70	2.314,58
	2.018	9.177	100%	9.177	206,54	130,80	14,49	1.895,30	17,39	2.274,36
	2.019	9.292	100%	9.292	200,34	130,80	14,23	1.861,62	17,08	2.233,94
CURTO	2.020	9.406	100%	9.406	196,33	130,80	14,12	1.846,65	16,94	2.215,98
	2.021	9.517	100%	9.517	192,41	130,80	14,00	1.831,09	16,80	2.197,31
	2.022	9.626	100%	9.626	188,56	130,80	13,88	1.815,01	16,65	2.178,01
	2.023	9.762	100%	9.762	184,79	130,80	13,79	1.803,96	16,55	2.164,75
	2.024	9.897	100%	9.897	181,09	130,80	13,70	1.792,20	16,44	2.150,64
MÉDIO	2.025	10.029	100%	10.029	178,38	130,80	13,68	1.788,86	16,41	2.146,63
	2.026	10.158	100%	10.158	175,70	130,80	13,65	1.784,80	16,37	2.141,76
	2.027	10.285	100%	10.285	173,06	130,80	13,61	1.780,05	16,33	2.136,06
	2.028	10.410	100%	10.410	170,47	130,80	13,57	1.774,62	16,28	2.129,54
LONGO	2.029	10.552	100%	10.552	168,76	130,80	13,62	1.780,88	16,34	2.137,06
	2.030	10.692	100%	10.692	167,08	130,80	13,66	1.786,43	16,39	2.143,72
	2.031	10.829	100%	10.829	165,41	130,80	13,69	1.791,25	16,43	2.149,50
	2.032	10.964	100%	10.964	163,75	130,80	13,73	1.795,38	16,47	2.154,46
	2.033	11.096	100%	11.096	162,11	130,80	13,75	1.798,80	16,50	2.158,56
	2.034	11.225	100%	11.225	160,49	130,80	13,77	1.801,54	16,53	2.161,85
	2.035	11.351	100%	11.351	158,89	130,80	13,79	1.803,61	16,55	2.164,33
	2.036	11.478	100%	11.478	157,30	130,80	13,80	1.805,45	16,56	2.166,54

Fonte: PMSB-MT,2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Tabela 14.** Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto

<b>Período do Plano (anos)</b>	<b>Ano</b>	<b>Pop Urbana</b>	<b>Índice de Atendimento Sistema Público</b>	<b>População Atendida (hab)</b>	<b>Per capita água produzido incluindo Perdas (L.hab/dia)</b>	<b>Per capita água consumido sem Perdas (L.hab/dia)</b>	<b>Índice de Perdas (%)</b>
DIAGN.	2015	8.848	100%	8.848	221,75	127,98	42,28
	2016	8.939	100%	8.939	219,51	126,69	42,29
IMED.	2017	9.059	100%	9.059	212,92	126,69	40,50
	2018	9.177	100%	9.177	206,54	126,69	38,66
	2019	9.292	100%	9.292	200,34	126,69	36,76
CURTO	2020	9.406	100%	9.406	196,33	126,69	35,47
	2021	9.517	100%	9.517	192,41	126,69	34,16
	2022	9.626	100%	9.626	188,56	126,69	32,81
	2023	9.762	100%	9.762	184,79	126,69	31,44
	2024	9.897	100%	9.897	181,09	126,69	30,04
MÉDIO	2025	10.029	100%	10.029	178,38	126,69	28,98
	2026	10.158	100%	10.158	175,70	126,69	27,89
	2027	10.285	100%	10.285	173,06	126,69	26,80
	2028	10.410	100%	10.410	170,47	126,69	25,68
LONGO	2029	10.552	100%	10.552	168,76	126,69	24,93
	2030	10.692	100%	10.692	167,08	126,69	24,17
	2031	10.829	100%	10.829	165,41	126,69	23,41
	2032	10.964	100%	10.964	163,75	126,69	22,63
	2033	11.096	100%	11.096	162,11	126,69	21,85
	2034	11.225	100%	11.225	160,49	126,69	21,06
	2035	11.351	100%	11.351	158,89	126,69	20,27
	2036	11.478	100%	11.478	157,30	126,69	19,46

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Tabela 15.** Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano

			<i>Per capita produzido c/ perda =</i>			<b>219,51</b>		<b>(L/hab.dia)</b>			
			<i>Per capita ideal adotado =</i>			<b>180,00</b>		<b>(L/hab.dia)</b>			
Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Sem programa de redução de Perdas			Com Programa de redução de Perdas			Utilizando o per capita da FUNASA		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessária (m³/dia)	Superávit / Déficit sem redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit / Déficit Per capita Funasa (m³)
DIAGN.	2015	580	2.354,44	785	<b>-205</b>	2.354,44	785	<b>-205</b>	1.911,20	638	<b>-58</b>
	2016	580	2.354,44	785	<b>-205</b>	2.354,44	785	<b>-205</b>	1.930,73	644	<b>-64</b>
IMED.	2017	580	2.386,16	795	<b>-215</b>	2.314,58	772	<b>-192</b>	1.956,67	653	<b>-73</b>
	2018	580	2.417,21	806	<b>-226</b>	2.274,36	758	<b>-178</b>	1.982,14	661	<b>-81</b>
	2019	580	2.447,69	816	<b>-236</b>	2.233,94	745	<b>-165</b>	2.007,12	670	<b>-90</b>
CURTO	2020	580	2.477,55	826	<b>-246</b>	2.215,98	739	<b>-159</b>	2.031,61	678	<b>-98</b>
	2021	580	2.506,82	836	<b>-256</b>	2.197,31	732	<b>-152</b>	2.055,61	686	<b>-106</b>
	2022	580	2.535,51	845	<b>-265</b>	2.178,01	726	<b>-146</b>	2.079,14	694	<b>-114</b>
	2023	580	2.571,50	857	<b>-277</b>	2.164,75	722	<b>-142</b>	2.108,65	703	<b>-123</b>
	2024	580	2.606,88	869	<b>-289</b>	2.150,64	717	<b>-137</b>	2.137,67	713	<b>-133</b>
MÉDIO	2025	580	2.641,65	881	<b>-301</b>	2.146,63	716	<b>-136</b>	2.166,17	723	<b>-143</b>
	2026	580	2.675,79	892	<b>-312</b>	2.141,76	714	<b>-134</b>	2.194,17	732	<b>-152</b>
	2027	580	2.709,30	903	<b>-323</b>	2.136,06	712	<b>-132</b>	2.221,65	741	<b>-161</b>
	2028	580	2.742,17	914	<b>-334</b>	2.129,54	710	<b>-130</b>	2.248,60	750	<b>-170</b>
LONGO	2029	580	2.779,65	927	<b>-347</b>	2.137,06	712	<b>-132</b>	2.279,33	760	<b>-180</b>
	2030	580	2.816,46	939	<b>-359</b>	2.143,72	715	<b>-135</b>	2.309,52	770	<b>-190</b>
	2031	580	2.852,60	951	<b>-371</b>	2.149,50	717	<b>-137</b>	2.339,16	780	<b>-200</b>
	2032	580	2.888,05	963	<b>-383</b>	2.154,46	718	<b>-138</b>	2.368,22	790	<b>-210</b>
	2033	580	2.922,78	974	<b>-394</b>	2.158,56	720	<b>-140</b>	2.396,71	799	<b>-219</b>
	2034	580	2.956,80	986	<b>-406</b>	2.161,85	721	<b>-141</b>	2.424,60	809	<b>-229</b>
	2035	580	2.990,10	997	<b>-417</b>	2.164,33	721	<b>-141</b>	2.451,90	818	<b>-238</b>
	2036	580	3.023,39	1.008	<b>-428</b>	2.166,54	722	<b>-142</b>	2.479,20	827	<b>-247</b>

Fonte: PMSB - MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Tabela 16.** Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	População urbana atendida com abastecimento o 2016 (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento - Proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km)	Extensão da Rede atendida - proposto- (Km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (m/ano) - Proposto	Nº de Ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (un)	Déficit (-) de ligações (un) - Proposto
DIAGN.	2015	8.848	8.848	100,00%	100,00%	56,37	0,00	56,37	0,00	3.011	0	0
	2016	8.939	8.939	100,00%	100,00%	56,37	0,00	56,37	0,00	3.011	0	0
IMED.	2017	9.059	8.939	98,67%	100,00%	57,12	-0,75	57,12	748,85	3.051	-40	40
	2018	9.177	8.939	97,41%	100,00%	57,87	-1,50	57,87	748,85	3.091	-80	40
	2019	9.292	8.939	96,19%	100,00%	58,60	-2,23	58,60	730,13	3.130	-119	39
CURTO	2020	9.406	8.939	95,03%	100,00%	59,31	-2,94	59,31	711,41	3.168	-157	38
	2021	9.517	8.939	93,92%	100,00%	60,00	-3,63	60,00	692,69	3.205	-194	37
	2022	9.626	8.939	92,86%	100,00%	60,69	-4,32	60,69	692,69	3.242	-231	37
	2023	9.762	8.939	91,56%	100,00%	61,56	-5,19	61,56	861,18	3.288	-277	46
	2024	9.897	8.939	90,32%	100,00%	62,40	-6,03	62,40	842,46	3.333	-322	45
MÉDIO	2025	10.029	8.939	89,13%	100,00%	63,22	-6,85	63,22	823,74	3.377	-366	44
	2026	10.158	8.939	87,99%	100,00%	64,05	-7,68	64,05	823,74	3.421	-410	44
	2027	10.285	8.939	86,91%	100,00%	64,85	-8,48	64,85	805,02	3.464	-453	43
	2028	10.410	8.939	85,86%	100,00%	65,64	-9,27	65,64	786,30	3.506	-495	42
LONGO	2029	10.552	8.939	84,71%	100,00%	66,54	-10,17	66,54	898,63	3.554	-543	48
	2030	10.692	8.939	83,60%	100,00%	67,42	-11,05	67,42	879,90	3.601	-590	47
	2031	10.829	8.939	82,54%	100,00%	68,28	-11,91	68,28	861,18	3.647	-636	46
	2032	10.964	8.939	81,53%	100,00%	69,12	-12,75	69,12	842,46	3.692	-681	45
	2033	11.096	8.939	80,56%	100,00%	69,94	-13,57	69,94	823,74	3.736	-725	44
	2034	11.225	8.939	79,63%	100,00%	70,77	-14,40	70,77	823,74	3.780	-769	44
	2035	11.351	8.939	78,74%	100,00%	71,57	-15,20	71,57	805,02	3.823	-812	43
	2036	11.478	8.939	77,88%	100,00%	72,38	-16,01	72,38	805,02	3.866	-855	43

Fonte: PMSB - MT, 2016



## Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Cláudia - MT



Quando se analisa a simulação da Tabela 12, estudo comparativo de demandas, verifica-se que o SAA estará em déficit ao final do plano, sendo necessário que a concessionária realize as ações para ampliar a demanda em 407,35 m<sup>3</sup>/dia, ou seja, ampliar a capacidade de captação e tratamento do SAA.

Por outro lado, considerando a implantação do programa de redução de perdas previsto no Plano, verifica-se que não há mais déficit nas demandas, o SAA estaria atendendo até 2036 de forma superavitária em 449,50 m<sup>3</sup>/dia, otimizando o sistema e consequentemente mantendo a universalização.

Os resultados obtidos na Tabela 13 mostram que, hoje, o sistema tem seu tempo de funcionamento em aproximadamente 15 horas, utilizando o *per capita* produzido de 219,51 L.hab/dia, e uma demanda média diária de 1.962 m<sup>3</sup>/dia. Nota-se, que ao instalar o programa de redução de perdas o *per capita* produzido para final de plano será de 157,30 L.hab/dia, operando com um tempo de funcionamento de aproximadamente 14 horas para a demanda média de 1.805 m<sup>3</sup>/dia, possibilitando o atendimento até mesmo para a demanda dos dias de maior consumo de 2.167 m<sup>3</sup>/dia.

Na Tabela 14, verifica-se que o *per capita* produzido, em 2016, é de 219,51 L/hab.dia e o *per capita* efetivo de 126,69 L/hab.dia, com índice de perdas de 42,29%, acima do limite estabelecido pelo Plansab. Dessa forma, foi aplicado o programa de redução de perdas ao longo do horizonte do plano de 5,52% - imediato, 6,72% - curto, 4,36% - médio e 6,22% - longo prazo. Com as taxas implantadas, verifica-se que a meta de atender ao limite estabelecido pelo Plansab no índice perdas ocorrerá ainda no início do médio prazo. Nota-se que ao final de plano o *per capita* produzido em 2036 é de 157,30 L/hab.dia, e o *per capita* efetivo de 122,69 L/hab.dia, alcançando o índice de perdas de 19,46%.

Verifica-se na Tabela 15 que a capacidade atual de reservação está deficitária em 205 m<sup>3</sup>, alcançando para o ano de 2.036 um déficit de 428 m<sup>3</sup>. Ao implantar o programa de redução de perdas na distribuição, o sistema de reservação ainda assim será ineficiente em 142 m<sup>3</sup>, havendo a necessidade de implantação de novo reservatório.

A necessidade de ampliação de rede de distribuição e ligações prediais deve atender à demanda caso a evolução populacional seja em loteamentos ou em novas ruas, como mostra o déficit na rede e ligações na Tabela 16.



#### 5.4.2 Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais

A seguir são apresentadas, nas Tabela 17 a Tabela 19, a projeção da população rural de Cláudia, bem como as vazões mínimas, médias e máximas para atender o horizonte do projeto. Ressalta-se que o consumo médio “*per capita*” utilizado para a área rural foi de 120 L/hab.dia, conforme preconiza a Funasa.

**Tabela 17.** Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas

Ano	População rural hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	916	2,29	3,44	1,91
2016	925	2,31	3,47	1,93
2017	936	2,34	3,51	1,95
2019	964	2,41	3,62	2,01
2024	987	2,47	3,70	2,06
2029	1.002	2,50	3,76	2,09
2036	1.073	2,68	4,02	2,23

Fonte: PMSB-MT, 2016

**Tabela 18.** Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Assentamento 12 de outubro e Zumbi dos palmares

Ano	População rural hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	495	1,24	1,86	1,03
2016	500	1,25	1,88	1,04
2017	506	1,26	1,90	1,05
2019	521	1,30	1,95	1,09
2024	534	1,33	2,00	1,11
2029	541	1,35	2,03	1,13
2036	580	1,45	2,17	1,21

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Tabela 19.** Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Assentamento Keno

Ano	População rural hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	792	1,98	2,97	1,65
2016	800	2,00	3,00	1,67
2017	809	2,02	3,03	1,69
2019	834	2,08	3,13	1,74
2024	854	2,13	3,20	1,78
2029	866	2,17	3,25	1,80
2036	927	2,32	3,48	1,93

Fonte: PMSB-MT, 2016

Verifica-se nas projeções acima que a vazão média para atender à população da área rural é de cerca de 2,23 L/s no final de plano. Nos assentamentos 12 de outubro e Zumbi dos Palmares, a vazão média é de 1,21 L/s para o final de plano, no entanto, o assentamento Keno por possuir um maior número de famílias apresenta a vazão média de aproximadamente 2,0 L/s para fim de plano.

Tendo em vista que somente o assentamento Keno possui sistema isolado, mas que não atende a todo o núcleo e também não realiza a desinfecção da água, verifica-se a necessidade de ampliação deste SAA em quantidade e qualidade. Destaca-se ainda a necessidade de implantar nos demais núcleos dos assentamentos o sistema simplificado de abastecimento de água.

## 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

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).

Para identificação das necessidades futuras de implantação dos componentes do sistema de esgotamento sanitário de Cláudia 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



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



normatizados e parâmetros de projeção do número de ligações, economias e de extensão de rede.

A Tabela 20 apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto.

A Tabela 21 mostra a projeção da extensão da rede coletora de esgoto, déficit da rede e déficit de ligação para o horizonte temporal do projeto.



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Tabela 20.** Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Cláudia

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Per capita de esgoto (L.hab/dia) coef. Retorno 0,8	Vazão máxima diária sem sistema público (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)	Vazão média sem sistema público (L/s)	Vazão média c/ sistema público (L/s)
DIAGN.	2015	8.848	6.893	77,91%	102,39	2,78	9,80	14,15	2,32	8,17
	2016	8.939	6.893	77,12%	101,35	2,88	9,70	14,05	2,40	8,09
IMED.	2017	9.059	7.402	81,72%	101,35	2,33	10,42	15,09	1,94	8,68
	2018	9.177	7.884	85,92%	101,35	1,82	11,10	16,07	1,52	9,25
	2019	9.292	8.363	90,00%	101,35	1,31	11,77	17,05	1,09	9,81
CURTO	2020	9.406	8.606	91,50%	101,35	1,13	12,11	17,54	0,94	10,10
	2021	9.517	8.774	92,20%	101,35	1,05	12,35	17,88	0,87	10,29
	2022	9.626	8.952	93,00%	101,35	0,95	12,60	18,25	0,79	10,50
	2023	9.762	9.127	93,50%	101,35	0,89	12,85	18,60	0,74	10,71
	2024	9.897	9.303	94,00%	101,35	0,84	13,09	18,96	0,70	10,91
MÉDIO	2025	10.029	9.477	94,50%	101,35	0,78	13,34	19,31	0,65	11,12
	2026	10.158	9.650	95,00%	101,35	0,72	13,58	19,67	0,60	11,32
	2027	10.285	9.822	95,50%	101,35	0,65	13,83	20,02	0,54	11,52
	2028	10.410	9.993	96,00%	101,35	0,59	14,07	20,37	0,49	11,72
LONGO	2029	10.552	10.183	96,50%	101,35	0,52	14,33	20,75	0,43	11,94
	2030	10.692	10.371	97,00%	101,35	0,45	14,60	21,14	0,38	12,17
	2031	10.829	10.558	97,50%	101,35	0,38	14,86	21,52	0,32	12,39
	2032	10.964	10.744	98,00%	101,35	0,31	15,12	21,90	0,26	12,60
	2033	11.096	10.929	98,50%	101,35	0,23	15,38	22,27	0,20	12,82
	2034	11.225	11.112	99,00%	101,35	0,16	15,64	22,65	0,13	13,04
	2035	11.351	11.294	99,50%	101,35	0,08	15,90	23,02	0,07	13,25
	2036	11.478	11.477	100,00%	101,35	0,00	16,16	23,39	0,00	13,46

Fonte: PMSB- MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Tabela 21.** Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento acumulado	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) - Proposto	Percentual de atendimento com coleta e tratamento anual proposto	Extensão da rede coletora necessária (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (m/ano)	Déficit (-) da rede coletora (km) - Proposto	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligação (un)	Nº de ligações a ser instaladas - proposta (un/ano)
DIAGN.	2015	8.848	6.893	77,91%	6.893	77,91%	45,10	0,00	-12,28	3.011	-689	0
	2016	8.939	6.893	77,12%	6.893	77,12%	45,10	0,00	-12,28	3.011	-689	0
IMED.	2017	9.059	6.893	76,09%	7.402	81,72%	45,70	2.569,13	-8,35	3.051	-729	172
	2018	9.177	6.893	75,12%	7.884	85,92%	46,29	2.430,37	-6,52	3.091	-769	162
	2019	9.292	6.893	74,18%	8.363	90,00%	46,88	2.414,04	-4,69	3.130	-808	161
CURTO	2020	9.406	6.893	73,29%	8.606	91,50%	47,45	1.226,47	-4,03	3.168	-846	82
	2021	9.517	6.893	72,43%	8.774	92,20%	48,00	848,82	-3,75	3.205	-883	57
	2022	9.626	6.893	71,61%	8.952	93,00%	48,56	894,94	-3,40	3.242	-920	60
	2023	9.762	6.893	70,61%	9.127	93,50%	49,24	887,18	-3,20	3.288	-966	59
	2024	9.897	6.893	69,65%	9.303	94,00%	49,92	883,12	-3,00	3.333	-1.011	59
MÉDIO	2025	10.029	6.893	68,74%	9.477	94,50%	50,58	878,56	-2,78	3.377	-1.055	59
	2026	10.158	6.893	67,86%	9.650	95,00%	51,24	873,95	-2,56	3.421	-1.099	58
	2027	10.285	6.893	67,02%	9.822	95,50%	51,88	868,96	-2,34	3.464	-1.142	58
	2028	10.410	6.893	66,22%	9.993	96,00%	52,51	863,56	-2,10	3.506	-1.184	58
LONGO	2029	10.552	6.893	65,32%	10.183	96,50%	53,23	955,16	-1,86	3.554	-1.232	64
	2030	10.692	6.893	64,47%	10.371	97,00%	53,93	949,97	-1,62	3.601	-1.279	63
	2031	10.829	6.893	63,65%	10.558	97,50%	54,62	944,28	-1,37	3.647	-1.325	63
	2032	10.964	6.893	62,87%	10.744	98,00%	55,30	938,12	-1,11	3.692	-1.370	63
	2033	11.096	6.893	62,12%	10.929	98,50%	55,95	931,49	-0,84	3.736	-1.414	62
	2034	11.225	6.893	61,41%	11.112	99,00%	56,61	924,66	-0,57	3.780	-1.458	62
	2035	11.351	6.893	60,73%	11.294	99,50%	57,26	917,39	-0,29	3.823	-1.501	61
	2036	11.478	6.893	60,06%	11.477	100,00%	57,90	923,87	0,00	3.866	-1.544	62

Fonte: PMSB- MT, 2016



## Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Cláudia - MT



Como já informado o município de Cláudia, hoje, dispõe de 77,91% de cobertura dos serviços públicos de coleta e tratamento de esgoto, com vazão média de 8,09 L/s. Estima-se que até 2019 o sistema já esteja operando com 90% de cobertura perfazendo a vazão média de 9,81 L/s.

Em ambos os cenários o índice de cobertura terá uma evolução acentuada atingido o índice de cobertura de 100% da população urbana acima da meta do Plansab para a região Centro Oeste, alcançando a vazão média com valores próximos a 13,00 L/s.

Dessa forma, constata-se que a ETE estará operando acima da sua capacidade nominal de 15 L/s, haja vista, que a vazão máxima com coleta e tratamento mais a taxa de infiltração estimada para 2018 será de 16,07 L/s. Logo, deverá ser previsto a ampliação do tratamento para a data prevista.

A previsão é que a rede coletora na sede urbana alcance o índice de 90% de cobertura, meta da concessionária em 2019, chegando em 2030 com 100% de cobertura, o que corresponde a cerca de 58 km de rede coletora e 3.866 economias, alcançando a universalização.

### 5.5.2 Projeção das demandas de esgoto na área rural

Segundo o Plansab, até o ano de 2033, deve ser assistido cerca de 74% dos domicílios rurais servidos de forma adequada a coleta e tratamento do esgoto para a região Centro Oeste. O conceito de atendimento adequado é definido como:

- Coleta de esgotos, seguida de tratamento;
- Uso de fossa séptica. Por “fossa séptica” pressupõe-se a fossa séptica sucedida por pós-tratamento ou unidade de disposição final, adequadamente projetados e construídos.

Deste modo, para a zona rural, não há viabilidade de se prover os serviços por meio de soluções coletivas, em função de se tratar de população difusa, cujo nível de dispersão geográfica inviabiliza a instalação de sistemas públicos de saneamento básico. Assim, a universalização no meio rural será realizada através de soluções individuais sanitariamente corretas.

A Tabela 22 apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto na área rural, enquanto que as tabelas Tabela 23 e Tabela 24 apresentam a estimativa das vazões de esgoto para cada assentamento de Cláudia.



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Tabela 22.** Estimativa das vazões de esgoto para a área rural do município de Cláudia

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	916	1,83	2,75	1,53
2016	925	1,85	2,78	1,54
2017	936	1,87	2,81	1,56
2019	955	1,91	2,87	1,59
2024	986	1,97	2,96	1,64
2029	1.002	2,00	3,01	1,67
2036	1.073	2,15	3,22	1,79

Fonte: PMSB- MT, 2016

**Tabela 23.** Estimativa das vazões de esgoto para os assentamentos 12 de outubro e Zumbi dos Palmares, no município de Cláudia

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	495	0,99	1,48	0,82
2016	500	1,00	1,50	0,83
2017	506	1,01	1,52	0,84
2019	516	1,03	1,55	0,86
2024	533	1,07	1,60	0,89
2029	541	1,08	1,62	0,90
2036	580	1,16	1,74	0,97

Fonte: PMSB- MT, 2016

**Tabela 24.** Estimativa das vazões de esgoto para o assentamento Keno, no município de Cláudia

Ano	Pop. Rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	792	1,58	2,38	1,32
2016	800	1,60	2,40	1,33
2017	809	1,62	2,43	1,35
2019	826	1,65	2,48	1,38
2024	852	1,70	2,56	1,42
2029	866	1,73	2,60	1,44
2036	927	1,85	2,78	1,55

Fonte: PMSB- MT, 2016

Analisando-se as tabelas quanto as vazões de esgoto para a área rural, constata-se que a produção da vazão média é de 1,79 L/s para o final de plano e para o assentamento Keno que apresenta um número populacional mais expressivo é de 1,55 L/s.

Diante do cenário atual e da dificuldade de implantar um sistema de coleta e tratamento de esgotos sanitários centralizado em áreas com pouca densidade populacional, sugere-se que seja adotado, o sistema individualizado.



## **Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



O cenário otimista propõe que toda a área rural atinja a cobertura de 74% a longo prazo. Portanto, para a adequação do esgotamento sanitário na zona rural, propõe-se as seguintes medidas para o plano de saneamento básico:

- Estudo de um padrão ideal de fossas sépticas para o município, seguindo as normas técnicas vigentes;
- Auxílio técnico e financeiro para a instalação de fossas sépticas que atendam os padrões especificados;
- Criação de ETE específica para tratamento dos lodos de fossas sépticas;
- Limpeza/esgotamento periódico das fossas implantadas com caminhões limpa-fossa.

### **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 Cláudia foi estimada conforme a projeção populacional, considerando a inexistência do sistema de tratamento, estimou-se também a DBO diária sem e com tratamento (de acordo com a porcentagem de eficiência do tratamento) – Tabela 25 e Tabela 26.



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Tabela 25.** Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final no tratamento da área urbana

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Carga)		Tratamento Preliminar		Lagoa de estabilização	
						Carga Diária DBO (Kg/dia)	Coliformes Totais (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	8.848	6.893	1.955	1.222,52	9,77E+01	1,95E+10	3,27E+02	6,89E+10	6,55E+01	6,89E+08
	2016	8.939	6.893	2.045	1.213,95	1,02E+02	2,05E+10	3,27E+02	6,89E+10	6,55E+01	6,89E+08
IMED.	2017	9.059	7.402	1.656	1.303,58	8,28E+01	1,66E+10	3,52E+02	7,40E+10	7,03E+01	7,40E+08
	2018	9.177	7.884	1.292	1.388,46	6,46E+01	1,29E+10	3,75E+02	7,88E+10	7,49E+01	7,88E+08
	2019	9.292	8.363	929	1.472,73	4,65E+01	9,29E+09	3,97E+02	8,36E+10	7,94E+01	8,36E+08
CURTO	2020	9.406	8.606	800	1.515,52	4,00E+01	8,00E+09	4,09E+02	8,61E+10	8,18E+01	8,61E+08
	2021	9.517	8.774	743	1.545,09	3,71E+01	7,43E+09	4,17E+02	8,77E+10	8,34E+01	8,77E+08
	2022	9.626	8.952	674	1.576,38	3,37E+01	6,74E+09	4,25E+02	8,95E+10	8,50E+01	8,95E+08
	2023	9.762	9.127	635	1.607,35	3,17E+01	6,35E+09	4,34E+02	9,13E+10	8,67E+01	9,13E+08
	2024	9.897	9.303	594	1.638,15	2,97E+01	5,94E+09	4,42E+02	9,30E+10	8,84E+01	9,30E+08
MÉDIO	2025	10.029	9.477	552	1.668,75	2,76E+01	5,52E+09	4,50E+02	9,48E+10	9,00E+01	9,48E+08
	2026	10.158	9.650	508	1.699,32	2,54E+01	5,08E+09	4,58E+02	9,65E+10	9,17E+01	9,65E+08
	2027	10.285	9.822	463	1.729,68	2,32E+01	4,63E+09	4,67E+02	9,82E+10	9,33E+01	9,82E+08
	2028	10.410	9.993	417	1.759,83	2,08E+01	4,17E+09	4,75E+02	9,99E+10	9,49E+01	9,99E+08
LONGO	2029	10.552	10.183	370	1.793,18	1,85E+01	3,70E+09	4,84E+02	1,02E+11	9,67E+01	1,02E+09
	2030	10.692	10.371	321	1.826,34	1,61E+01	3,21E+09	4,93E+02	1,04E+11	9,85E+01	1,04E+09
	2031	10.829	10.558	271	1.859,27	1,36E+01	2,71E+09	5,02E+02	1,06E+11	1,00E+02	1,06E+09
	2032	10.964	10.744	220	1.891,98	1,10E+01	2,20E+09	5,10E+02	1,07E+11	1,02E+02	1,07E+09
	2033	11.096	10.929	167	1.924,44	8,34E+00	1,67E+09	5,19E+02	1,09E+11	1,04E+02	1,09E+09
	2034	11.225	11.112	113	1.956,81	5,63E+00	1,13E+09	5,28E+02	1,11E+11	1,06E+02	1,11E+09
	2035	11.351	11.294	57	1.988,90	2,85E+00	5,71E+08	5,36E+02	1,13E+11	1,07E+02	1,13E+09
	2036	11.478	11.477	0	2.021,22	1,59E-02	3,17E+06	5,45E+02	1,15E+11	1,09E+02	1,15E+09

Fonte: PMSB – MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Tabela 26.** Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final no tratamento da área urbana

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Concentração)		Tratamento Preliminar		Lagoa de estabilização	
						DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
DIAGN.	2.015	8.848	6.893	1.955	1.222,52	4,07E+02	8,14E+07	2,68E+02	5,64E+07	5,36E+01	5,64E+05
	2.016	8.939	6.893	2.045	1.213,95	4,11E+02	8,22E+07	2,70E+02	5,68E+07	5,39E+01	5,68E+05
IMED.	2.017	9.059	7.402	1.656	1.303,58	4,11E+02	8,22E+07	2,70E+02	5,68E+07	5,39E+01	5,68E+05
	2.018	9.177	7.884	1.292	1.388,46	4,11E+02	8,22E+07	2,70E+02	5,68E+07	5,39E+01	5,68E+05
	2.019	9.292	8.363	929	1.472,73	4,11E+02	8,22E+07	2,70E+02	5,68E+07	5,39E+01	5,68E+05
CURTO	2.020	9.406	8.606	800	1.515,52	4,11E+02	8,22E+07	2,70E+02	5,68E+07	5,39E+01	5,68E+05
	2.021	9.517	8.774	743	1.545,09	4,11E+02	8,22E+07	2,70E+02	5,68E+07	5,39E+01	5,68E+05
	2.022	9.626	8.952	674	1.576,38	4,11E+02	8,22E+07	2,70E+02	5,68E+07	5,39E+01	5,68E+05
	2.023	9.762	9.127	635	1.607,35	4,11E+02	8,22E+07	2,70E+02	5,68E+07	5,39E+01	5,68E+05
	2.024	9.897	9.303	594	1.638,15	4,11E+02	8,22E+07	2,70E+02	5,68E+07	5,39E+01	5,68E+05
MÉDIO	2.025	10.029	9.477	552	1.668,75	4,11E+02	8,22E+07	2,70E+02	5,68E+07	5,39E+01	5,68E+05
	2.026	10.158	9.650	508	1.699,32	4,11E+02	8,22E+07	2,70E+02	5,68E+07	5,39E+01	5,68E+05
	2.027	10.285	9.822	463	1.729,68	4,11E+02	8,22E+07	2,70E+02	5,68E+07	5,39E+01	5,68E+05
	2.028	10.410	9.993	417	1.759,83	4,11E+02	8,22E+07	2,70E+02	5,68E+07	5,39E+01	5,68E+05
LONGO	2.029	10.552	10.183	370	1.793,18	4,11E+02	8,22E+07	2,70E+02	5,68E+07	5,39E+01	5,68E+05
	2.030	10.692	10.371	321	1.826,34	4,11E+02	8,22E+07	2,70E+02	5,68E+07	5,39E+01	5,68E+05
	2.031	10.829	10.558	271	1.859,27	4,11E+02	8,22E+07	2,70E+02	5,68E+07	5,39E+01	5,68E+05
	2.032	10.964	10.744	220	1.891,98	4,11E+02	8,22E+07	2,70E+02	5,68E+07	5,39E+01	5,68E+05
	2.033	11.096	10.929	167	1.924,44	4,11E+02	8,22E+07	2,70E+02	5,68E+07	5,40E+01	5,68E+05
	2.034	11.225	11.112	113	1.956,81	4,11E+02	8,22E+07	2,70E+02	5,68E+07	5,39E+01	5,68E+05
	2.035	11.351	11.294	57	1.988,90	4,11E+02	8,22E+07	2,70E+02	5,68E+07	5,39E+01	5,68E+05
	2.036	11.478	11.477	0	2.021,22	4,11E+02	8,22E+07	2,70E+02	5,68E+07	5,39E+01	5,68E+05

Fonte: PMSB – MT, 2016



## Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Cláudia - 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 27). 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 27.** Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

<b>Tratamento</b>	<b>Eficiência Remoção DBO</b>	<b>Eficiência Remoção Coliformes</b>
<b>Preliminar</b>	5%	0%
<b>Primário</b>	35%	35%
<b>Lagoa Anaeróbia facultativa</b>	80%	99%
<b>Lodo Ativado</b>	90%	80%
<b>Reator Biológico</b>	60%	60%
<b>UASB seguido de Lagoa</b>	80%	99%
<b>UASB</b>	60%	60%

Fonte: PMSB-MT, 2016

### 5.6 DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de manejo de água pluviais no município de Cláudia tem como responsável a Prefeitura Municipal por meio da Secretaria de Obras e Serviços Públicos.

A região urbana de Cláudia é cortada pelos corpos hídricos ribeirão Leda e Loreta que deságuam no rio Azul. O sistema de macrodrenagem é composto por dois canais artificiais construídos, sendo um de concreto armado, seção trapezoidal e aproximadamente 600 metros de extensão, localizado paralelamente a MT-423 entre a Rua Hermes da Fonseca e a Rua Castelo Branco e o outro sem o revestimento de concreto, em estado natural com aproximadamente 150 metros de extensão, localizado atrás a feira municipal entre as ruas Costa e Sila e Prudente de Moraes, ambos transportam as águas interceptadas pelas galerias de águas pluviais e destinam o volume de água no ribeirão Leda.

Quanto dispositivo de microdrenagem, na área urbana existem aproximadamente 68 km de malha viária, com 34,36 quilômetros de vias pavimentadas e 34,11 km de vias não pavimentadas. Os dispositivos, em sua maioria, encontram-se em bom estado de conservação, observando em alguns casos a presença de lixo obstruindo as bocas de lobo e sarjetas.



Verifica-se a ocorrência de pontos críticos de enxurrada que surge em certos locais por ausência do sistema de microdrenagem, assim como também pela inexistência da prática sistemática de ações de manutenção do sistema e erosão.

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

A projeção do sistema de drenagem de águas pluviais foi elaborada com embasamento na estimativa de área ocupada pela população urbana, que se relaciona diretamente com a taxa de impermeabilização do solo. A partir do levantamento topográfico da malha urbana de Cláudia e de imagens aéreas, estimou-se como área ocupada o valor de 4,93 km<sup>2</sup>.

A Tabela 28 apresenta a estimativa da taxa de ocupação de solo por habitante urbano e a Tabela 29 mostra a projeção populacional e a área urbana no horizonte temporal do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 551 m<sup>2</sup>/habitante.

**Tabela 28.** Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo

<b>Dados de Urbanização</b>		
<b>Percentual de população urbana ó 2010</b>	76,6	%
<b>População total estimada -2015</b>	11.546	habitantes
<b>População urbana estimada - 2015</b>	8.848	habitantes
<b>Área Urbana com ocupação - 2015</b>	4,93	km <sup>2</sup>
<b>Taxa de ocupação urbana - 2015</b>	551	m <sup>2</sup> /hab

Fonte: PMSB-MT, 2016

**Tabela 29.** Projeção da ocupação urbana de município de Cláudia

<b>Período</b>	<b>Ano</b>	<b>População total (hab)</b>	<b>População Urbana (hab)</b>	<b>Área Urbana (km<sup>2</sup>)</b>
Diagnóstico	2015	11.546	8.848	4,88
	2016	11.664	8.939	4,93
Imediato	2017	11.815	9.059	5,00
Curto	2020	12.246	9.406	5,19
Médio	2025	12.937	10.029	5,53
Longo	2036	14.637	11.478	6,33

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 22,12% na área urbana do município, equivalente a 1,40 km<sup>2</sup>, que ocasionará leve aumento da área impermeabilizada e, conseqüentemente, aumento do coeficiente de escoamento e das vazões de pico das precipitações.

Vale destacar que de modo geral, o aumento na densidade populacional em um município contribui sistematicamente no aumento nas vazões de pico das subBacias, se não



## Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Cláudia - MT



forem adotadas medidas de controle para o aumento da vazão. Fato este que poderá contribuir futuramente para o surgimento ou agravamento dos problemas de inundações em uma dada região.

Diante desta problemática, com o objetivo de proporcionar ao município um sistema de drenagem sustentável que atenda a população atual e também o acréscimo populacional futuro, é necessária a implantação de medidas estruturais como também não estruturais, as quais serão apresentadas no item a seguir.

De acordo com o diagnóstico do sistema de drenagem urbana, o atual serviço de manejo das águas pluviais no município apresenta alguns problemas que dificultam o atendimento da demanda atual pelo serviço, tais como:

- Ausência de plano de manutenção preventiva e de ampliação da rede de drenagem, o que se faz necessário para o correto e eficiente manejo das águas da chuva no município;
- Processos erosivos em estágio avançados na área urbana;
- Falta de proteção e dissipador de energia nas descargas existentes;
- Sarjetas e pavimentos danificados devido ao escoamento superficial de águas pluviais;
- Abertura na guia e tampa de caixas coletoras danificadas;
- Algumas bocas de lobo danificadas e/ou obstruídas.
- Inexistência de pavimentação na sede dos assentamentos,
- Estradas vicinais em estado precário de conservação;

Nos assentamentos 12 de outubro, Keno e Zumbi dos Palmares, o diagnóstico constatou a inexistência de pavimentação e outros componentes do sistema de drenagem, como também não há nenhum plano de manutenção. Foi identificado alguns outros problemas comuns no manejo de águas pluviais com impactos relevantes na preservação dos recursos hídricos, como:

- Erosão nas vias;
- Existência de diversos pontos em estradas vicinais com processos erosivos por falta de manutenção preventiva, aberturas laterais nas margens de estradas, bacias de contenção, bueiros e lombadas transversais;
- Existência de assoreamentos em pontos baixos e córregos, nas estradas vicinais;
- Ausência de curvas de níveis em áreas abertas e desprotegidas de pastagens e lavouras.



### **5.6.2 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados**

A seguir serão apresentadas algumas medidas estruturais e não-estruturais de controle do assoreamento e da gestão dos resíduos sólidos que contribuem para evitar as inundações e que podem ser utilizadas no município.

Os dispositivos técnicos para reduzir o escoamento superficial das águas da chuva no ambiente urbanizado, são: implantar calçadas e sarjetas drenantes (permeáveis), implantar pátios e estacionamentos drenantes (permeáveis); implantar valetas, trincheiras e poços drenantes; uso de “telhados verdes” ou “telhados jardins”; utilizar-se de reservatórios para acumulação e infiltração de águas de chuva em prédios, empreendimentos comerciais, industriais, esportivos, de lazer; multiplicar áreas reflorestadas (áreas verdes, canteiros verdes, parques lineares etc.) ocupando com eles todos os espaços públicos e privados livres da cidade; bacias de retenção.

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

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

O “tratamento” das áreas de fundo de vale deve ser visto como o estabelecimento de serviços, manutenções ou ainda preservação e manejo do ecossistema existente nessas áreas de modo a inseri-las no ambiente urbano, entretanto, o que se vê na prática é o abandono dessas áreas em virtude da situação de degradação e poluição em que se encontram. Podem ser listadas como medidas para tratamento de fundo de vale:

- Remoção e reassentamento de famílias que moram em áreas ribeirinhas irregularmente e desapropriação de áreas e imóveis particulares em áreas sujeitas à inundação;
- Limpeza dos cursos d'água e fundos de vale;
- Recuperação e revitalização de áreas ribeiras e das matas ciliares ao longo de cursos d'água naturais;
- Na impossibilidade da recuperação das matas ciliares, adotar adequados materiais de revestimento e estabilização de leito e margens, reduzindo os processos erosivos de modo a influenciar o mínimo possível no regime hidráulico e hidrológico original;



- Identificação de áreas de restrição de ocupação em fundos de vale, com vistas à proteção de ecossistemas, redução dos riscos causados por inundações;
- Construção de bacias de retenção integradas ao projeto urbanístico, por meio da criação de áreas de lazer e uso social, tais como praças e parques lineares, recuperando o valor social, natural e econômico;
- Desenvolvimento de instrumentos legais para regulamentação de soluções em drenagem pluvial

Dentre as medidas utilizadas para tratamento de fundo de vale, as que mais se destacam, são: Faixa Marginal de Proteção (FMP) e parques lineares.

## 5.7 INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

### 5.7.1 Estimativas de resíduos sólidos urbanos

Em 2017, a empresa Sanorte elaborou o EIA do aterro sanitário regional Sanorte, onde foi realizado o estudo do *per capita* médio dos resíduos sólidos gerados no município de Cláudia, utilizando a metodologia recomendada pelo IPT (1998). De acordo com informações do EIA (2017), o índice de produção *per capita* calculado foi de 0,45 kg/hab.dia. A geração *per capita* rural será calculado com base em 60% da geração de RSU.

O município de Cláudia não possui PGIRS, no entanto, a empresa Sanorte realizou a composição gravimétrica de resíduos, sendo os percentuais da gravimetria: 53% de resíduos orgânicos putrescíveis, 26% de recicláveis inertes e 21% de rejeitos. Destaca-se que no percentual de resíduos orgânicos estão inclusos os materiais de podas.

A Tabela 30 apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao aterro privado, oriundos da sede urbana, 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 ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Tabela 30.** 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	11.546	8.848	2.698	0,45	0,27	1.441,04	263,63
	2016	11.664	8.939	2.725	0,45	0,27	1.455,76	266,32
IMED.	2017	11.815	9.059	2.757	0,45	0,27	1.490,07	272,07
	2018	11.961	9.177	2.785	0,46	0,27	1.524,56	277,61
	2019	12.105	9.292	2.813	0,46	0,28	1.559,22	283,18
CURTO	2020	12.246	9.406	2.840	0,46	0,28	1.594,03	288,78
	2021	12.383	9.517	2.867	0,47	0,28	1.628,99	294,41
	2022	12.518	9.626	2.893	0,47	0,28	1.664,10	300,07
	2023	12.661	9.762	2.898	0,48	0,29	1.704,60	303,66
	2024	12.800	9.897	2.904	0,48	0,29	1.745,34	307,23
MÉDIO	2025	12.937	10.029	2.908	0,49	0,29	1.786,30	310,79
	2026	13.070	10.158	2.912	0,49	0,30	1.827,48	314,33
	2027	13.201	10.285	2.915	0,50	0,30	1.868,87	317,84
	2028	13.328	10.410	2.918	0,50	0,30	1.910,46	321,33
LONGO	2029	13.503	10.552	2.950	0,51	0,30	1.955,93	328,13
	2030	13.674	10.692	2.982	0,51	0,31	2.001,66	334,96
	2031	13.843	10.829	3.013	0,52	0,31	2.047,62	341,83
	2032	14.008	10.964	3.044	0,52	0,31	2.093,79	348,73
	2033	14.169	11.096	3.073	0,53	0,32	2.140,16	355,66
	2034	14.327	11.225	3.102	0,53	0,32	2.186,73	362,62
	2035	14.482	11.351	3.131	0,54	0,32	2.233,46	369,60
	2036	14.637	11.478	3.159	0,54	0,33	2.280,91	376,69
<b>Massa total parcial (T)</b>							<b>38.700,03</b>	<b>6.675,85</b>
<b>Massa Total Produzida (T)</b>							<b>45.375,88</b>	

Fonte: PMSB-MT, 2016



## Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Cláudia - MT



Em Cláudia, assim como na maioria dos municípios brasileiros, a geração de resíduos está diretamente relacionada a fatores referentes ao estilo de vida e ao poder aquisitivo da população (diminuindo a renda *per capita* diminui a geração de resíduos sólidos no município), questões culturais, e ainda a questões relacionadas à abrangência da coleta e à existência de uma política de gestão de resíduos sólidos.

Estima-se que atualmente sejam geradas cerca de 1.441 toneladas de RSU por ano, cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,45 kg/hab.dia. Esse *per capita* é inferior ao de produção de resíduos no Estado de Mato Grosso, que é de 1,06 kg/hab.dia. O município 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 31 apresenta para a área urbana as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual bem como a quantidade de resíduos úmidos, secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT



Tabela 31. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos

Período do plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos úmidos (ton/dia)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	8.848	0,45	3,95	118	1.441,04	2,09	1,03	0,83
	2016	8.939	0,45	3,99	120	1.455,76	2,11	1,04	0,84
IMED.	2017	9.059	0,45	4,08	122	1.490,07	2,16	1,06	0,86
	2018	9.177	0,46	4,18	125	1.524,56	2,21	1,09	0,88
	2019	9.292	0,46	4,27	128	1.559,22	2,26	1,11	0,90
CURTO	2020	9.406	0,46	4,37	131	1.594,03	2,31	1,14	0,92
	2021	9.517	0,47	4,46	134	1.628,99	2,36	1,16	0,94
	2022	9.626	0,47	4,56	137	1.664,10	2,41	1,19	0,96
	2023	9.762	0,48	4,67	140	1.704,60	2,47	1,21	0,99
	2024	9.897	0,48	4,78	143	1.745,34	2,53	1,24	1,01
MÉDIO	2025	10.029	0,49	4,89	147	1.786,30	2,59	1,27	1,03
	2026	10.158	0,49	5,01	150	1.827,48	2,65	1,30	1,06
	2027	10.285	0,50	5,12	154	1.868,87	2,71	1,33	1,08
	2028	10.410	0,50	5,23	157	1.910,46	2,77	1,36	1,10
LONGO	2029	10.552	0,51	5,36	161	1.955,93	2,83	1,39	1,13
	2030	10.692	0,51	5,48	165	2.001,66	2,90	1,43	1,16
	2031	10.829	0,52	5,61	168	2.047,62	2,97	1,46	1,18
	2032	10.964	0,52	5,74	172	2.093,79	3,03	1,49	1,21
	2033	11.096	0,53	5,86	176	2.140,16	3,10	1,53	1,24
	2034	11.225	0,53	5,99	180	2.186,73	3,17	1,56	1,26
	2035	11.351	0,54	6,12	184	2.233,46	3,24	1,59	1,29
	2036	11.478	0,54	6,25	187	2.280,91	3,31	1,63	1,32

Fonte: PMSB-MT,2016

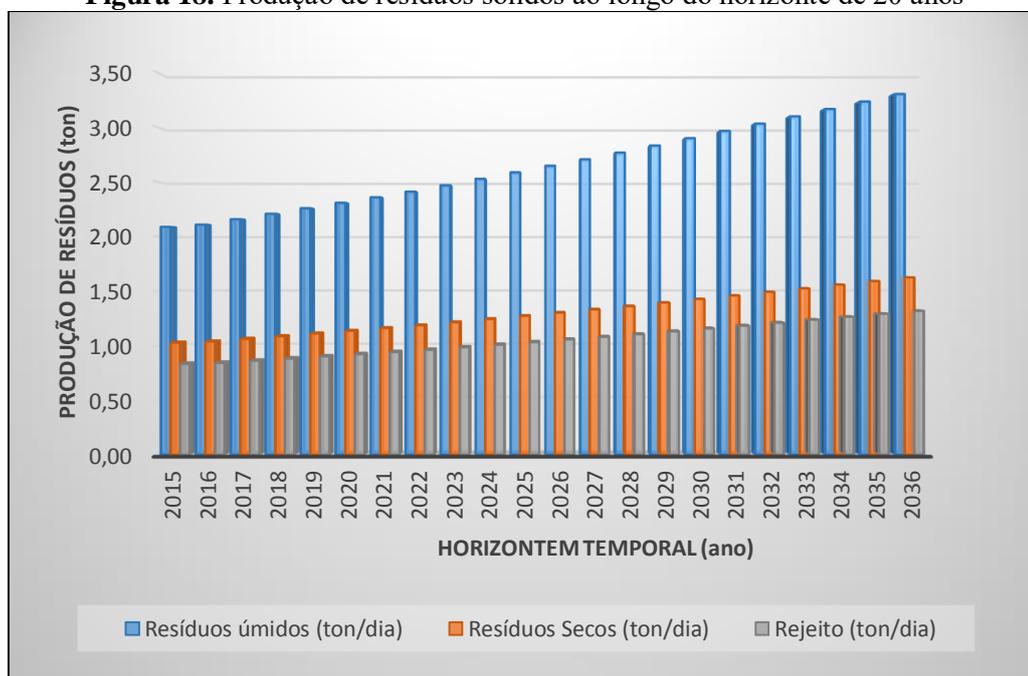


## Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Cláudia - MT



A partir da análise da Tabela 31, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos estimada para o início de plano é de aproximadamente 1.441 toneladas por ano. Ao longo do horizonte do Plano a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 38.700 toneladas de resíduos sólidos, um aumento considerável quando comparado com o início de plano, cerca de 30%, caso se mantenha a taxa crescente da produção *per capita* na área urbana. A Figura 18 ilustra a projeção anual da quantidade de resíduos produzida na área urbana para o cenário proposto de 20 anos.

**Figura 18.** Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos



Fonte: PMSB-MT,2016

A disposição final dos rejeitos dos RSU de Cláudia é realizada no aterro sanitário da Sanorte Saneamento Ambiental que está localizado no Distrito de Primavera no município de Sorriso-MT, os demais resíduos como os de limpeza urbana e resíduos da construção civil são colocadas no lixão que fica na mesma área do transbordo.

Nesse contexto, é válida a análise para identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de 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 para o aterro sanitário (aqui considerado rejeito) durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2016 a 2036 – estão descritas na Tabela 32. Utilizou-se as metas de reciclagem tendo como premissa a



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



média da composição gravimétrica dos resíduos do município, dados do EIA,2017, elaborado pela empresa Sanorte. Dessa forma os dados utilizados foram: recicláveis inertes (t) – 26%; material orgânico putrescível (t) – 53%; rejeitos (t) – 21%.

Considerando as metas de reciclagem propostas no cenário otimista, tem-se no final do período de planejamento uma redução de resíduos enviados para aterro sanitário, mesmo com o crescimento da população e do *per capita*.



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Tabela 32.** Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana

Período do Plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					26%	53%	21%		
DIAGN.	2015	1.441,04	0%	0%	374,81	762,16	304,06	0,00	1.441,04
	2016	1.455,76	0%	0%	378,64	769,95	307,17	0,00	1.455,76
IMED.	2017	1.490,07	0%	0%	387,57	788,10	314,41	0,00	1.490,07
	2018	1.524,56	0%	0%	396,54	806,34	321,68	0,00	1.524,56
	2019	1.559,22	0%	0%	405,55	824,67	328,99	0,00	1.559,22
CURTO	2020	1.594,03	5%	0%	414,61	843,08	336,34	20,73	1.573,29
	2021	1.628,99	10%	5%	423,70	861,57	343,72	85,45	1.543,54
	2022	1.664,10	15%	10%	432,83	880,14	351,13	152,94	1.511,16
	2023	1.704,60	20%	12%	443,37	901,56	359,67	196,86	1.507,74
	2024	1.745,34	25%	15%	453,96	923,11	368,27	251,96	1.493,38
MÉDIO	2025	1.786,30	29%	17%	464,62	944,77	376,91	293,03	1.493,27
	2026	1.827,48	32%	18%	475,33	966,55	385,60	326,08	1.501,40
	2027	1.868,87	36%	19%	486,09	988,45	394,33	360,37	1.508,50
	2028	1.910,46	39%	20%	496,91	1.010,44	403,11	395,88	1.514,57
LONGO	2029	1.955,93	42%	22%	508,74	1.034,49	412,70	433,54	1.522,39
	2030	2.001,66	44%	23%	520,63	1.058,68	422,35	472,57	1.529,09
	2031	2.047,62	47%	25%	532,58	1.082,98	432,05	512,98	1.534,63
	2032	2.093,79	49%	26%	544,59	1.107,40	441,79	554,78	1.539,01
	2033	2.140,16	52%	28%	556,66	1.131,93	451,57	597,96	1.542,20
	2034	2.186,73	54%	29%	568,77	1.156,56	461,40	642,54	1.544,19
	2035	2.233,46	57%	30%	580,92	1.181,28	471,26	676,70	1.556,76
	2036	2.280,91	60%	30%	593,26	1.206,37	481,27	714,90	1.566,01

Fonte: PMSB-MT, 2016



## Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Cláudia - MT



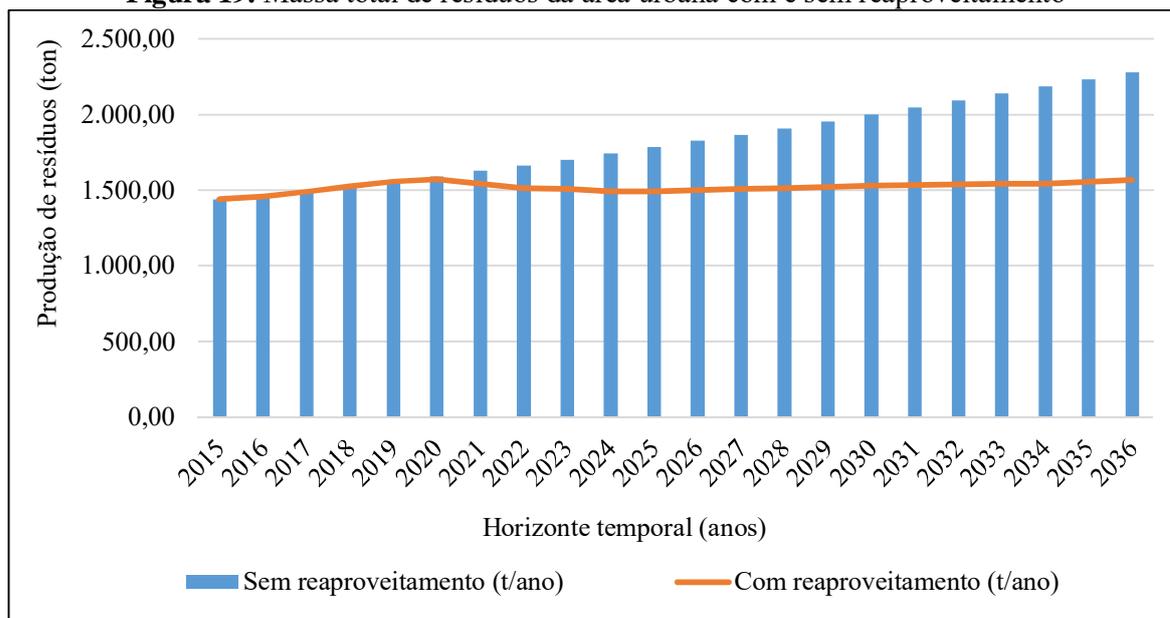
Como o município não tem coleta seletiva, estima-se que a massa de resíduos a ser aterrada ao longo do período do projeto deve alcançar cerca de 38.700 t/ano. Caso o município implante a coleta seletiva e compostagem, conforme proposto no Cenário Otimista, em muito reduzirá a quantidade a ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papéis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados, ou seja, haverá a valorização de aproximadamente 6.689 toneladas de resíduos.

O cenário atual apresenta-se a evolução ao longo do horizonte de planejamento com envio significativo de resíduos ao aterro sanitário privado. Já o otimista, vê se uma considerável queda e manutenção de quantitativos a serem destinados ao aterro, indicando o reaproveitamento de resíduos em outras atividades e outros fins evitando sua disposição final de forma inadequada.

Destaca-se que foi proposto como meta no cenário otimista, para a área urbana da sede do município, o percentual de 60% da população atendida pela coleta seletiva, conferindo a Cláudia estar em conformidade com a Lei 12.305/2010 da PNRS a qual destaca que municípios que tenham e realizam a coleta seletiva terão prioridades de crédito junto ao governo federal.

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos para Cláudia é visto na Figura 19.

**Figura 19.** Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT,2016



## **Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



Ao implantar a reciclagem e compostagem na área urbana do município, verifica-se que a valorização reduzirá o quantitativo dos resíduos a serem destinados ao aterro sanitário ao longo do plano, em aproximadamente 32.000 toneladas de resíduos.

Contudo, para que essa projeção se concretize é imprescindível que o processo de educação para a geração de resíduos seja feito de forma paralela e tão avançado quanto os dados acima apresentados. A orientação, através de ações e projetos educativos, bem como a adequada fiscalização do órgão ambiental para as atividades potencialmente poluidoras e grandes geradores deve ter como premissa básica a modificação dos costumes e o desenvolvimento de senso de responsabilidade de cada ator envolvido na geração dos resíduos, o que já está previsto na PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010 – que instituiu a PNRS).

### **5.7.1.1 Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas**

A Tabela 33 apresenta as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual bem como a quantidade de resíduos úmidos, secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos, para a área rural.

Não foi efetuado o cálculo dos resíduos úmidos, uma vez que, na zona rural eles são utilizados para alimentação de animais e aves, bem como para produção de adubo orgânico em fundos de quintal.



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Tabela 33.** Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município

Período de plano	Ano	População Rural (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	2.698	0,27	0,72	21,67	263,63	0,19	0,15
	2016	2.725	0,27	0,73	21,89	266,32	0,19	0,15
IMED.	2017	2.757	0,27	0,75	22,36	272,07	0,19	0,16
	2018	2.785	0,27	0,76	22,82	277,61	0,20	0,16
	2019	2.813	0,28	0,78	23,27	283,18	0,20	0,16
CURTO	2020	2.840	0,28	0,79	23,74	288,78	0,21	0,17
	2021	2.867	0,28	0,81	24,20	294,41	0,21	0,17
	2022	2.893	0,28	0,82	24,66	300,07	0,21	0,17
	2023	2.898	0,29	0,83	24,96	303,66	0,22	0,18
	2024	2.904	0,29	0,84	25,25	307,23	0,22	0,18
MÉDIO	2025	2.908	0,29	0,85	25,54	310,79	0,22	0,18
	2026	2.912	0,30	0,86	25,84	314,33	0,22	0,18
	2027	2.915	0,30	0,87	26,12	317,84	0,23	0,18
	2028	2.918	0,30	0,88	26,41	321,33	0,23	0,19
LONGO	2029	2.950	0,30	0,90	26,97	328,13	0,23	0,19
	2030	2.982	0,31	0,92	27,53	334,96	0,24	0,19
	2031	3.013	0,31	0,94	28,10	341,83	0,24	0,20
	2032	3.044	0,31	0,96	28,66	348,73	0,25	0,20
	2033	3.073	0,32	0,97	29,23	355,66	0,25	0,21
	2034	3.102	0,32	0,99	29,80	362,62	0,26	0,21
	2035	3.131	0,32	1,01	30,38	369,60	0,26	0,21
	2036	3.159	0,33	1,03	30,96	376,69	0,27	0,22

Fonte: PMSB-MT,2016



## Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Cláudia - MT



Estima-se que seja gerado cerca de 21,89 ton/mês, cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,27 Kg/hab.dia para o início de plano e cerca de 30,96 ton/mês com *per capita* médio de produção de 0,33 Kg/hab.dia para o final de plano, totalizando cerca de 6.676 toneladas ao longo do plano

Verifica-se que a produção de resíduos é bem baixa, e quando se avalia a quantidade de resíduos secos e rejeitos produzidos tem-se 0,27 t/ano e 0,22 t/ano respectivamente. Sabe-se que os resíduos úmidos já são reutilizados no dia a dia da vida diária rural, seja para alimentação dos animais ou na compostagem. Foi proposto para a área rural a implementação da coleta seletiva correspondente em cerca de 30% de atendimento.

Dessa forma, propõe-se que sejam instalados pontos estratégicos para a coleta dos resíduos secos produzidos nestes assentamentos e que a coleta seja quinzenal, feita pela ação pública, que a encaminhará para a destinação final respeitando as características dos resíduos, que neste caso, se espera que seja para fins de reciclagem.

Para que a atividade de destinação dos resíduos sólidos no meio rural obtenha sucesso, deverá ser realizada campanhas de esclarecimento para a população do meio rural, de modo a possibilitar que a comunidade siga as instruções de apenas destinarem os resíduos secos para este local, pois em função da coleta ser apenas quinzenal, outros resíduos poderão causar cheiros desagradáveis (orgânicos) e dificultar a potencialidade da reciclagem dos resíduos secos. Também deverá ser reforçado junto a população do meio rural que a destinação das embalagens de agrotóxicos deverá continuar a ser feita como rege a legislação vigente, e de forma alguma ser destinada aos postos de coleta de resíduos sólidos.

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

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

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



## Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Cláudia - MT



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<sup>-6</sup> cm/s; o nível do lençol freático, em período crítico, não inferior a 1,5 m do fundo da célula do aterro; o aterro deve se localizar a uma distância mínima de 200 m de corpos d'água; que não seja instalado em áreas cuja supressão da vegetação implique na retirada de espécies em risco de extinção etc.

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

Importante ressaltar que na pré-seleção das áreas não foram realizados levantamentos de campo de forma a se conhecer algumas das características do meio físico (geologia, geotecnia, hidrogeologia etc.), do meio biótico (vegetação, fauna) e a valoração das áreas.

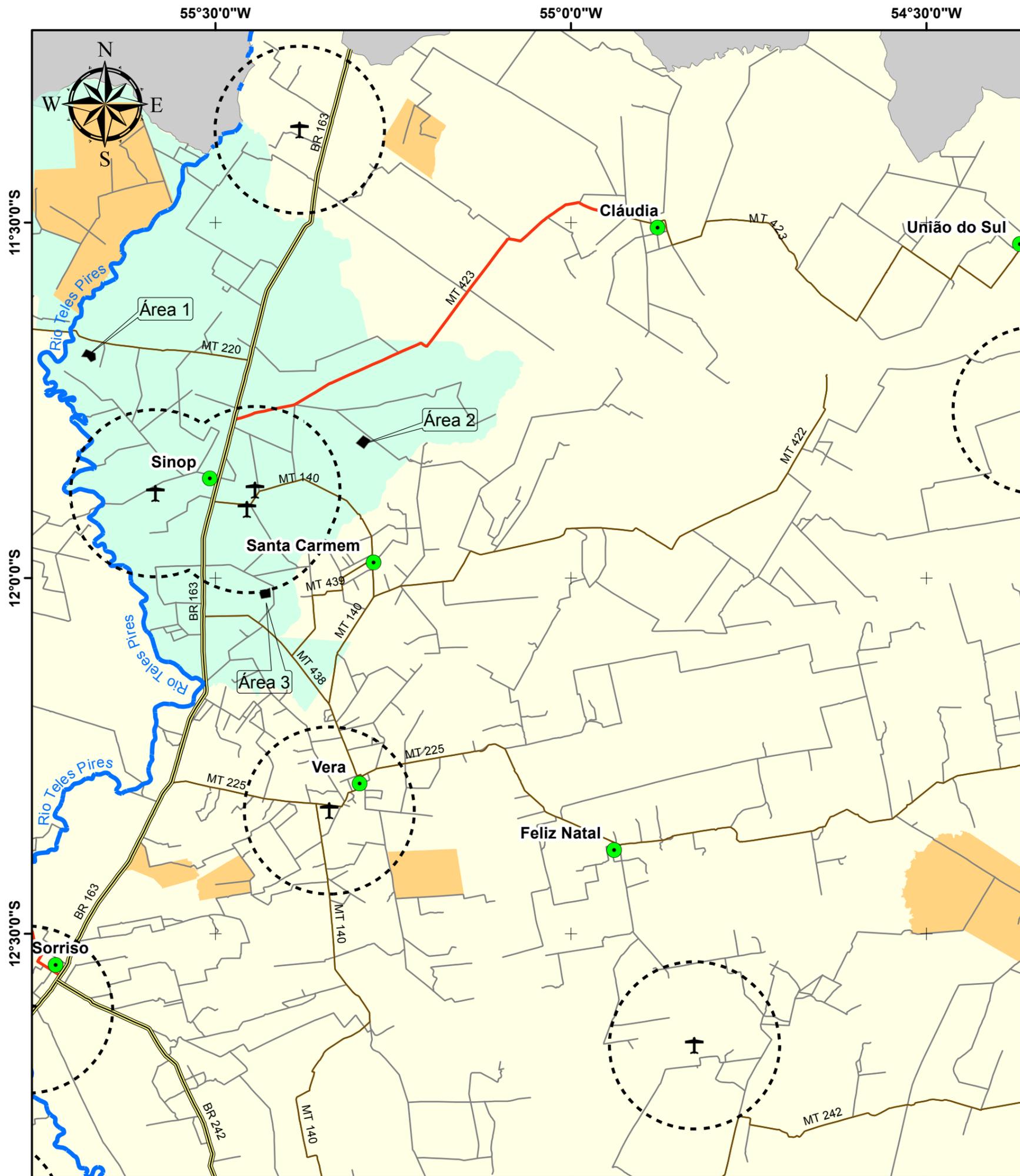
Na impossibilidade da realização dos levantamentos de campo e como forma de superar tais limitações, foi contatada a Sema - Coordenação de Resíduos Sólidos, e aguarda-se que nos sejam disponibilizados, para consulta, dados de licenciamentos de aterros sanitários dos municípios do estado, em tramitação ou aprovados pelo órgão ambiental. Com o conhecimento da localização e das características físicas e bióticas de áreas já escolhidas, em análise no órgão ambiental, espera-se melhor embasamento e fiabilidade na pré-seleção das áreas, que deverão



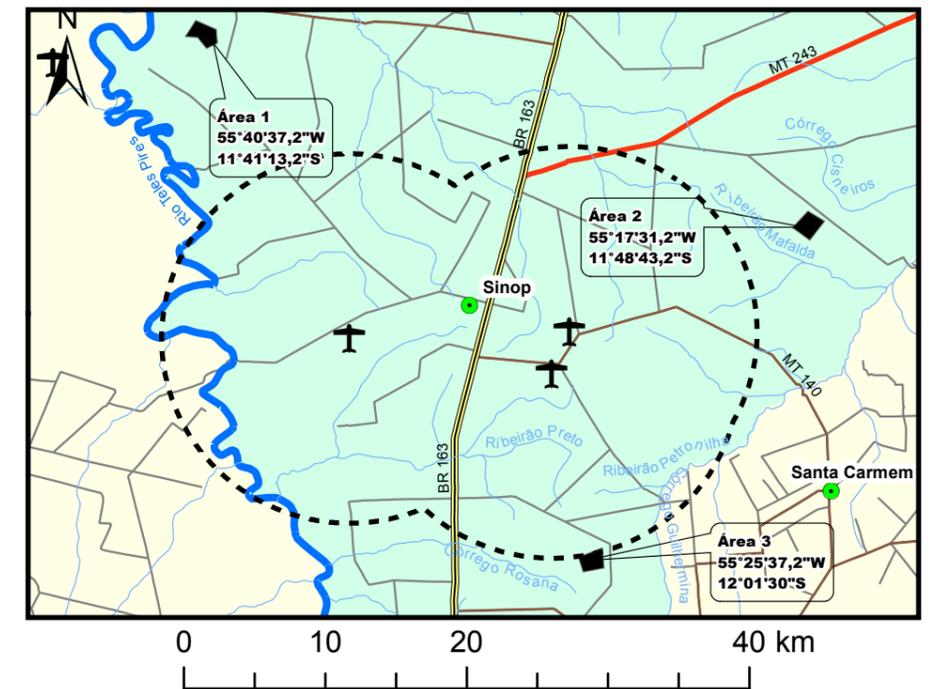
**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário. O (Mapa 11) apresenta as alternativas locais para áreas de aterro sanitário consorciado para o município de Cláudia.



## ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



### Legenda

- |                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| Sedes Municipais           | <b>Rodovias Federais (BR)</b>  |
| Aeródromos (APA 13 km)     | Asfaltada                      |
| Hidrografia                | Não Pavimentada                |
| Alternativas Locacionais   | <b>Rodovias Estaduais (MT)</b> |
| Assentamentos              | Asfaltada                      |
| Limite Municipal Sinop     | Não Pavimentada                |
| Consórcio Alto Teles Pires | <b>Vias Vicinais</b>           |
|                            | Vias Vicinais Municipais       |

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

Escala 1:650.000  
 0 15 30 Km  
 Sistema de Coordenadas Geográficas:  
 Datum: SIRGAS 2000  
 Elaborado em Maio/2016

### Plano Municipal de Saneamento Básico Consórcio Alto Teles Pires





## 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 ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - 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.



## **6 PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES**

Os Programas, projetos e ações propostos para o município de Cláudia 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 Cláudia apresenta dois programas, com vistas à uma gestão eficiente e à universalização dos serviços, a saber: Programa Organizacional e Gerencial e o Programa de Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços.

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

### **6.1 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.**

No Quadro 12 está presente a sistematização das ações propostas para a gestão organizacional e gerencial dos quatro eixos do saneamento básico para a sede urbana, assentamentos e comunidades rurais dispersas do município de Cláudia, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos.

No Quadro 13 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SAA da sede urbana, assentamento e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos. A seguir, no Quadro 14, Quadro 15 e Quadro 16 será apresentada a mesma sistematização para esgoto, drenagem e manejo de águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, respectivamente.



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Quadro 12.** Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração/atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1
		1	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1
		1	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1
		1	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1
		1	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitaria, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1
		1	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1
		1	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	1
		1	Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1
		1	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1
		1	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	1
1	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	1		



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Continuação do Quadro 12.** Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

Item	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2
		1	Elaboração/revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	3
		1	Elaboração/Revisão do Código Ambiental do Município	4
		1	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	5
		1	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	6
		1	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitação dos responsáveis	7
		1	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	8
		1	Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	9
		1	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1
		1	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1
		1	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	1
		1	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA da área rural	2
		1	Elaboração de projetos para instalação de novo SAA no assentamento 12 de outubro, Keno e Zumbi dos Palmares	3
1	Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	4		



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Continuação do Quadro 12.** Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
<b>Situação Política - Institucional de Saneamento</b>	<b>1. Gestão Organizacional e Gerencial</b>	1	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual	5
		1	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	6
		1	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	1
		1	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1
		1	Cadastro do sistema individual existente na área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	2
		1	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	3
		1	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1
		1	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	1
		1	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	1
		1	Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	2
		1	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	3
		1	Elaboração/ Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	1
		1	Aquisição de áreas para implantação do PEV's	2
		1	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	3



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Continuação do Quadro 12.** Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	4
		1	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	5
		1	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	6
		1	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	7
		1	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	8

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Quadro 13.** Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Cláudia

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1
		2	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1
		2	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1
		2	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana	1
		2	Realização do serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	1
		2	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	1
		2	Elaborar a outorga do PT 06 e dos poços da área rural	1
		2	Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	2
		2	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	1
		2	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	2
		2	Execução/ampliação do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3
		2	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	4
		2	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	1
2	Implantação de novos sistemas de abastecimento de água simplificado nos assentamentos 12 de outubro, Keno e Zumbi dos Palmares, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	2		
2	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	3		



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



Continuação do Quadro 13. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Cláudia

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	4
		2	Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	5
		2	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo, área urbana e/ou rural	6
		2	Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	1
		2	Manutenção ou ampliação o SAA na área rural com ênfase na universalização	2
		2	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	1
		2	Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Quadro 14.** Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município de Cláudia

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SES - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1
		2	Ampliação do sistema de tratamento (secundário) com eficiência mínima de 80% de remoção de DBO, de 80% na remoção de Coliformes e 90% na remoção de Nutrientes	1
		2	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)	1
		2	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	2
		2	Implantação/Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) 13% de rede coletora	1
		2	Implantação/Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 13%	2
		2	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	3
		2	Implantação/Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 4% de rede coletora	1
		2	Implantação/Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 4%	2
		2	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	3
		2	Implantação/Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 6% de rede coletora	1
2	Implantação/Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 6%	2		

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Quadro 15.** Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais do município de Cláudia

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1
		2	Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	1
		2	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	1
		2	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	1
		2	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	2
		2	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	3
		2	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4
		2	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Quadro 16.** Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município de Cláudia

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Manejo e Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSS	1
		2	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1
		2	Manutenção/melhorias dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)	1
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	2
		2	Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana	3
		2	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	4
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 24% área rural	2
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 18% na área urbana	3
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	6
		2	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1
		2	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	2
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 49% área rural	3
2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 32% na área urbana	4		
2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural	5		



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Continuação do Quadro 16.** Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município de Cláudia

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 74% área rural	2
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana	3
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área rural	4
		2	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	5

Fonte: PMSB-MT, 2016



## **7 PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO**

Apresentam-se neste item os investimentos necessários para a realização dos programas propostos para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Cláudia – 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 34 apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial e organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhoria dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando também o peso que cada setor representa para realização do plano ao longo do horizonte temporal, quanto o plano irá custar para cada habitante do município, bem como o impacto financeiro da pavimentação e recuperação de estradas vicinais, no custo global do eixo drenagem de águas pluviais.



Tabela 34. Custos totais estimados para execução do PMSB

Custo Estimado Total para Execução do PMSB		Custo Unitário (R\$/habitante)	Porcentagem do investimento Total	
1.Gestão Organizacional	R\$ 5.754.061,90	393,12	7,27%	
2.Abastecimento de Água	R\$ 8.128.126,18	555,31	10,26%	
3.Esgotamento Sanitário	R\$ 13.994.743,31	956,12	17,67%	
4.Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	R\$ 12.897.175,00	2.256,28	41,70%
	Pavimentação	R\$ 15.520.050,00		
	Recuperação de estradas vicinais	R\$ 4.608.000,00		
5.Resíduos sólidos	R\$ 18.295.393,19	1.249,94	23,10%	
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 79.197.549,58</b>	<b>5.410,76</b>	<b>100%</b>	

Fonte: PMSB-MT, 2016

Analisando o resultado dos valores estimados pode se afirmar que:

Trata-se de um investimento que irá atender 100% da população do município, que prevê para o final de Plano, uma população de 14.637 habitantes e um custo unitário total para se atingir a universalização, de aproximadamente R\$ 5.410,76 por habitante, sendo R\$ 270,54/habitante ano, ou R\$ 22,54/habitantes mês;

- O peso relativo às ações do abastecimento de água foi impactado pelos valores correspondentes à implantação de sistemas simplificados para pequenas comunidades rurais e residências isoladas, que ainda não dispõe desse benefício;
- O peso representado pelos custos para implantação do SES é baixo porque se trata de complementação de um sistema convencional completo para atender 100% da população urbana;
- O peso representado pelos serviços de drenagem de águas pluviais se deve à inclusão das obras de pavimentação asfáltica das ruas não pavimentadas e da recuperação de estradas vicinais e de ruas não pavimentadas, que são partes integrantes de um sistema de drenagem. Ressalta-se que na recuperação de estradas vicinais estão inclusos a construção de bacias de contenção nas margens de estradas, e a construção de bueiros e pontes, obras importantes para preservação dos recursos hídricos no município. Se considerar apenas o valor estimado para



drenagem de águas pluviais o percentual do seu peso em relação ao valor global fica equivalente aos outros eixos do saneamento;

- O valor referente aos custos estimados para limpeza urbana e manejo de resíduos ficou alto porque na implantação e operação do aterro sanitário foi considerado a forma de consórcio intermunicipal, incluindo o município entorno da região de Sinop.

## 7.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

No total, o montante de recursos estimados para a universalização do saneamento básico na área urbana e rural de Cláudia é de **R\$79.197.549,58**, destes, R\$ 5.754.061,90 serão aplicados a gestão do saneamento, R\$ 8.128.126,18 são referentes ao abastecimento de água, R\$ 13.994.743,31 são destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R\$ 33.025.225,00 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais, cabe ressaltar que este montante da drenagem está incluso o custo de pavimentação asfáltica, 18.295.393,19 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 35.

**Tabela 35.** Cronograma Financeiro Geral. Valores em reais (R\$)

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	2.114.907,22	1.369.589,41	756.521,76	1.513.043,51	5.754.061,90
2 - Abastecimento de Água	1.194.234,91	2.635.656,94	1.579.411,44	2.718.822,89	8.128.126,18
3 - Esgotamento Sanitário	8.078.501,00	2.741.956,61	1.140.437,86	2.033.847,85	13.994.743,31
4 - Drenagem de águas pluviais	832.419,60	5.833.822,18	19.133.027,74	7.225.955,48	33.025.225,00
5 - Resíduos sólidos	570.855,25	1.032.097,96	5.558.975,73	11.133.464,25	18.295.393,19
<b>TOTAL</b>	<b>12.790.917,97</b>	<b>13.613.123,09</b>	<b>28.168.374,53</b>	<b>24.625.133,98</b>	<b>79.197.549,58</b>

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**8 PRODUTO G ó 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 ó 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 17.** 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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	Gestor municipal
ATM	Área total do município	Área total do município, segundo IBGE	km <sup>2</sup>	IBGE
ESD	Extensão da rede de sistema de drenagem urbana (km)	Extensão total da rede de drenagem urbana	km	Gestor municipal
ERE	Extensão da Rede de Esgoto	Comprimento total da malha de coleta de esgoto, incluindo redes de coleta, coletores tronco e interceptores e excluindo ramais prediais e emissários de recalque, operada pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência	Km	Gestor municipal
ETV	Extensão total do sistema viário (km)	Extensão total do sistema viário do município, pavimentado ou não	km	Gestor municipal
INP	Total dos investimentos previstos no PMSB	Valor do total de investimentos previstos no PMSB	R\$	PMSB
INR	Total de investimentos realizados até a data da avaliação	Valor do total de investimentos realizados até a data avaliada	R\$	Gestor municipal
LAA	Ligações total de água (ativas)	Quantidade total de ligações de água (ativas)	Ligações	Gestor municipal



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Continuação do Quadro 17.** Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

<b>Variáveis</b>	<b>Descrição</b>		<b>Unidade</b>	<b>Fonte (origem dos dados)</b>
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
PA Ae	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
PA De	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
PA E	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
PAR Se	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
PA Ee	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



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Continuação do Quadro 17.** Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

<b>Variáveis</b>	<b>Descrição</b>		<b>Unidade</b>	<b>Fonte (origem dos dados)</b>
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
POPTr	População total rural	População total rural do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE	Habitantes	IBGE
POPTu	População total urbana	População total urbana do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE	Habitantes	IBGE
PRA	População rural atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População rural atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Gestor municipal



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Continuação do Quadro 17.** Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

<b>Variáveis</b>	<b>Descrição</b>		<b>Unidade</b>	<b>Fonte (origem dos dados)</b>
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
PUA	População urbana atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População urbana atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Gestor do serviço



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Continuação do Quadro 17.** Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

<b>Variáveis</b>	<b>Descrição</b>		<b>Unidade</b>	<b>Fonte (origem dos dados)</b>
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
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



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Continuação do Quadro 17.** Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

<b>Variáveis</b>	<b>Descrição</b>		<b>Unidade</b>	<b>Fonte (origem dos dados)</b>
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 <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	Gestor do serviço

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Quadro 18.** 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 (%)	$\frac{2222}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{2222}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{2222}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{2222}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{22222}{2222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{22}{22} \cdot 100$	Anual	Prazos estabelecidos no PMSB	Gestor público

\*consultar Quadro 17 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Quadro 19.** 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 (%)	$\frac{222}{2222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{22222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{22222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{2222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{22222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{22222} \cdot 100$	Semestral	Semestral	Gestor público

\*consultar Quadro 17 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Continuação do Quadro 19.** 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 (%)	$\frac{A}{B} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{A}{B} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{A}{B} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{A}{B} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{A}{B} \cdot 100$	Anual	Anual	Gestor público

\*consultar Quadro 17 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Quadro 20.** 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 (%)	$\frac{Q_{11}}{Q_{12}} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{Q_{201}}{Q_{202}}$	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 (%)	$\frac{Q_{31} \cdot f}{Q_{32}} \cdot 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa04	Índice de leitura de ligações ativas	Avaliar o consumo médio per capita de água da população com vistas a evitar desperdícios, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{Q_{41}}{Q_{42}} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{Q_{51} - Q_{52}}{Q_{53}} \cdot 100$	Anual	Anual	Gestor público

\*consultar Quadro 17 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Quadro 21.** 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 (%)	$\frac{???.}{???.} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{???.}{???.} \cdot 100$	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	$\frac{??????}{???.}$	Anual	Anual	Gestor público

\*consultar Quadro 17 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Quadro 22.** 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 (%)	$\frac{A}{B} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{A}{B} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{A}{B} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{A}{B} \cdot 100$	Anual	Anual	Gestor público

\*consultar o Quadro 17 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**Quadro 23.** 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 (%)	$\frac{2222}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{22} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{22} \cdot 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQr04 (I030)	Índice de coleta seletiva	Avaliar a abrangência de implantação da coleta seletiva, segundo metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{222}{2222} \cdot 100$	Trimestral	Trimestral	Gestor público

\*consultar Quadro 17 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT



Quadro 24. 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	$\frac{222}{222} \cdot 1000$	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	$\frac{222}{2225} \cdot 1000$	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	$\frac{222}{2222} \cdot 1000$	Anual	Anual	Gestor público

\*consultar Quadro 17 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



## **10 PRODUTO I ó 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 ó 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 08 atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas (Figura 20), estas atividades mobilizaram cerca de 235 participantes.



**Figura 20.** Ilustração de algumas das atividades de mobilização realizadas no município  
1ª Reunião pública (22/10/2015)



Divulgação em Feira do Produtor (14/02/2016)



Audiência pública – aprovação produto C e D



Preenchimento de questionários - 10/12/2015  
Preenchimento dos questionários pela comunidade.  
Cláudia, 26/01/2016



Conferência final



Fonte: PMSB-MT, 2016

## 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 ó PMSB  
Prefeitura Municipal de Cláudia - MT**



**ANEXOS**

Anexo A – ART's dos responsáveis



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

**CREA-MT**

**ART de PRESTAÇÃO DE SERVIÇO**

**2533862**

Res. 1.050

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2494608

Equipe: ART Principal: 2532791

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT**

**1. Responsável Técnico**

**ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA**

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista

RNP:1200858018

Registro: **MT04628/D**

Empresa: **UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO**

Registro: **36482**

**2. Dados do Contrato**

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

CPF/CNPJ: **04845150000157**

Endereço: **AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT**

Nº

Cidade: **CUIABA**

Bairro: **BOA ESPERANCA**

UF: **MT**

CEP: **78070970**

Tipo de Contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**

Valor: **6.200.000,00**

Honorários: **7.000,00**

**3. Dados da Obra/Serviço**

Proprietário: **FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA**

CPF/CNPJ: **26.989.350/0001-16**

Endereço: **DIVERSOS MUNICÍPIOS.**

Nº

Cidade: **INDETERMINADO**

Bairro:

UF: **ID**

CEP: **0**

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

Custo da Obra: **0,00**

Dimensão: **0,00**

**4. Atividade Técnica**

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

106,00 UN

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

**5. Observações**

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

**6. Declarações**

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

**7. Entidade de classe**

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiaba, 01 de julho de 2016

Local Data

Emrondalubuu

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Sandiamonast

FUND. APOIO E DES.DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

**9. Informações**

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

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-mt.org.br](http://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](http://www.crea-mt.org.br) atendimento@crea-mt.org.br

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



Valor ART R\$74,37

Paga em 29/06/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/18100002533862-5



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

**CREA-MT**

**ART de**  
**PRESTAÇÃO DE SERVIÇO**

**2533862**

Substitui a ART: 2494608

Equipe. ART Principal: 2532791

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT**

**1. Responsável Técnico**

<b>ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA</b>	
Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista	RNP:1200858018
Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO	Registro: MT04628/D
	Registro: 36482

**2. Dados do Contrato**

Contratante: FUND. APOIO E DES.DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA	CPF/CNPJ: 04845150000157
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT	Nº
Cidade: CUIABA	Bairro: BOA ESPERANCA
UF: MT	CEP: 78070970
Valor: 6.200.000,00	

**3. Resumo do Contrato**

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

<u>Cuiabá, 10/11/2016</u>	Declaro serem verdadeiras as informações acima <u>emilianaalbuquerque</u>	De acordo <u>Sandiamonastk</u>
Local e Data	Profissional	Contratante



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

**CREA-MT**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT**

**ART de PRESTAÇÃO DE SERVIÇO**

**2532791**

Res. 394

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2494545

ART Individual/Principal

**1. Responsável Técnico**

**PAULO MODESTO FILHO**

Título Profissional: \* Engenheiro Civil

RNP: 1208384821

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: MT02685/D

Registro: 36482

**2. Dados do Contrato**

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 0,00

**3. Dados da Obra/Serviço**

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26989350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICIPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 6200000,00

Dimensão: 106,00

**4. Atividade Técnica**

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

106,00 UN

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

**5. Observações**

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

**6. Declarações**

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

**7. Entidade de classe**

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

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiaba, 22 de Junho de 2016

Lugar

Data

*Paulo Modesto Filho*

PAULO MODESTO FILHO

*Sandhamomatties*

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](http://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](http://www.crea-mt.org.br) atendimento@crea-mt.org.br

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



Valor ART R\$74,37

Paga em 22/06/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002532791-7



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

**CREA-MT**

**ART de**  
**PRESTAÇÃO DE SERVIÇO**

**2532791**

Substitui a ART: 2494545

ART Individual/Principal

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT**

**1. Responsável Técnico**

<b>PAULO MODESTO FILHO</b>	
Título Profissional: * <b>Engenheiro Civil</b>	RNP: <b>1208384821</b>
Empresa: <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO</b>	Registro: <b>MT02685/D</b>
	Registro: <b>36482</b>

**2. Dados do Contrato**

Contratante: <b>FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA</b>	CPF/CNPJ: <b>04.845.150/0001-57</b>
Endereço: <b>AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA</b>	Nº
Cidade: <b>CUIABA</b>	Bairro: <b>BOA ESPERANÇA</b>
UF: <b>MT</b>	CEP: <b>78060900</b>
Valor: <b>6.200.000,00</b>	

**3. Resumo do Contrato**

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

<p><u>22/06/2016</u></p> <p>Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p> <p><u>Paulo Modesto Filho</u></p> <p>Profissional</p>	<p>De acordo</p> <p><u>Sandiamomantue</u></p> <p>Contratante</p>
--	---	--



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

**CREA-MT**

**ART de**  
**PRESTAÇÃO DE SERVIÇO**  
**2546676** Res. 1.050

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART  
 Substitui a ART: 2495022  
 Corresponsável à 2532791

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT**

**1. Responsável Técnico**

**RUBEM MAURO PALMA DE MOURA**  
 Título Profissional: \* Engenheiro Civil

RNP:1211180867 Registro: MT01103/D  
 Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO Registro: 36482

**2. Dados do Contrato**

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA) CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57  
 Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT N°  
 Cidade: CUIABA Bairro: BOA ESPERANÇA  
 UF: MT CEP: 78060900 Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO  
 Valor: 6.200.000,00 Honorários: 10.000,00

**3. Dados da Obra/Serviço**

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA CPF/CNPJ: 26989350000116  
 Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS, N°  
 Cidade: INDETERMINADO Bairro:  
 UF: ID CEP: 0  
 Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 30/08/2017  
 Custo da Obra: 6200000,00 Dimensão: 0,00

**4. Atividade Técnica**

1 Coordenação Técnica PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO 106,00 UN

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

**5. Observações**

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

**6. Declarações**

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

**7. Entidade de classe**

1-NAO INFORMADO

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 13 de julho de 2016  
 Local Data

*Rubem Mauro Palma de Moura*  
 RUBEM MAURO PALMA DE MOURA  
*sambamc@ufmt.br*

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



Valor ART R\$74,37

Paga em 11/07/2016

Valor pago: R\$74,37

Nosso Número: 24/18100002546676-3



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

CREA-MT

ART de  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2546676

Substitui a ART: 2495022

Corresponsável à 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

**RUBEM MAURO PALMA DE MOURA**

Título Profissional: \* Engenheiro Civil

RNP: 1211180867

Registro: MT01103/D

Registro: 36482

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT (UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

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

<p>Cuiabá, 13/07/2016</p> <p>Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p> <p></p> <p>Profissional</p>	<p>De acordo</p> <p></p> <p>Contratante</p>
---	---	--



**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**  
**2579969**

Substitui a ART: 2494968

Equipe. ART Principal: 2532791

**1. Responsável Técnico**

**CLEIDE MARTINS DE CARVALHO SANTANA**

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista \* Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP: 1201176280

Registro: MT09115/D

Registro: 0

Empresa: NENHUMA EMPRESA

**2. Dados do Contrato**

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BL GRÁFICA

Nº 2367

Cidade: CUIABA

Bairro: BAIRRO BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 6.200.000,00

**3. Resumo do Contrato**

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico através do Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso para os municípios de: Santa Carmem, Cláudia, União do Sul, Alto Paraguai, Nortelândia, Arenópolis, Guarantã do Norte, Vila Rica, Santa Terezinha, Torixoréu, Ribeirãozinho, Ponte Branca, Alto Garças, Araguinha, Alto Boa Vista, Canabrava do Norte.

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

*elci / 24/08/16*

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*[Assinatura]*

Profissional

De acordo

*[Assinatura]*

Contratante



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

**CREA-MT**

**ART de**  
**PRESTAÇÃO DE SERVIÇO**

**2579969**

Res. 394

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2494968

Equipe. ART Principal: 2532791

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT**

**1. Responsável Técnico**

**CLEIDE MARTINS DE CARVALHO SANTANA**

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista \* Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP:1201176280

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT09115/D

Registro: 0

**2. Dados do Contrato**

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BL GRÁFICA

Nº 2367

Cidade: CUIABA

Bairro: BAIRRO BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 7.020,51

**3. Dados da Obra/Serviço**

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 0,00

**4. Atividade Técnica**

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

16,00 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**

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá , 24 de agosto de 2016  
 Local Data

CLEIDE MARTINS DE CARVALHO SANTANA

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

**9. Informações**

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

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-mt.org.br](http://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](http://www.crea-mt.org.br) atendimento@crea-mt.org.br

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



Nosso Número: 24/18100002579969-0

Valor ART R\$74,37

Paga em 24/08/2016

Valor pago: ISENTA



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

**CREA-MT**

**ART de**  
**PRESTAÇÃO DE SERVIÇO**  
**255810** Res. 394

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART  
 Substitui a ART: 2494960  
 Equipe. ART Principal: 2532791

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT**

**1. Responsável Técnico**

**CASSIANO RICARDO REINEHR CORREA**  
 Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP: 1213172608 Registro: MT030408  
 Empresa: NENHUMA EMPRESA Registro: 0

**2. Dados do Contrato**

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57  
 Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BL GRAF. N° 2367  
 Cidade: CUIABA Bairro: BOA ESPERANÇA  
 UF: MT CEP: 78070970 Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO  
 Valor: 6.200.000,00 Honorários: 5.776,33

**3. Dados da Obra/Serviço**

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE-FUNASA CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16  
 Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS, N°  
 Cidade: INDETERMINADO Bairro:  
 UF: ID CEP: 0  
 Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 30/08/2017  
 Custo da Obra: 0,00 Dimensão: 0,00

**4. Atividade Técnica**

1	Elaboração	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	16,00	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

*Cassiano* Local, *24* de *agosto* de *2016* Data

*Cassiano Ricardo Reinehr Correa*  
 CASSIANO RICARDO REINEHR CORREA

*Sandiamomarte*  
 FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

**9. Informações**

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-mt.org.br](http://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](http://www.crea-mt.org.br) atendimento@crea-mt.org.br  
 tel: (65) 3315-3000 fax: (65) 3315-3000



Valor ART R\$74,37

Paga em 24/08/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/18100000255810-6



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

**CREA-MT**

**ART de**  
**PRESTAÇÃO DE SERVIÇO**  
**255810**

Substitui a ART: 2494960  
Equipe. ART Principal: 2532791

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT**

**1. Responsável Técnico**

<b>CASSIANO RICARDO REINEHR CORREA</b>	RNP: <b>1213172608</b>
Título Profissional: * <b>Engenheiro Sanitarista e Ambiental</b>	Registro: <b>MT030408</b>
Empresa: <b>NENHUMA EMPRESA</b>	Registro: <b>0</b>

**2. Dados do Contrato**

Contratante: <b>FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT</b>	CPF/CNPJ: <b>04.845.150/0001-57</b>
Endereço: <b>AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BL GRAF.</b>	Nº <b>2367</b>
Cidade: <b>CUIABA</b>	Bairro: <b>BOA ESPERANÇA</b>
UF: <b>MT</b>	CEP: <b>78070970</b>
Valor: <b>6.200.000,00</b>	

**3. Resumo do Contrato**

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico através do Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso para os municípios de: Santa Carmem, Cláudia, União do Sul, Alto Paraguai, Nortelândia, Arenópolis, Guarantã do Norte, Vila Rica, Santa Terezinha, Torixoréu, Ribeirãozinho, Ponte Branca, Alto Garças, Araguaína, Canabrava do Norte, Alto Boa Vista.

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

<u>Cuiabá, 24/08/16</u> Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima <u>Cassiano Ricardo Reinehr Correa</u> Profissional	De acordo <u>Sandra Momena</u> Contratante
---	--	--

