

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: CARLINDA-MT

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



**UFMT**

**Ministério da Educação**  
**Universidade Federal de Mato Grosso**

**Reitora**

Myrian Thereza de Moura Serra

**Vice-Reitor**

Evandro Aparecido Soares da Silva

**Coordenador da Editora Universitária**

Renilson Rosa Ribeiro

**Supervisão Técnica**

Ana Claudia Pereira Rubio

**Conselho Editorial**



**Membros**

Renilson Rosa Ribeiro (Presidente - EdUFMT)  
Ana Claudia Pereira Rubio (Supervisora - EdUFMT)  
Adelmo Carvalho da Silva (Docente - IE)  
Ana Carrilho Romero Grunennvaldt (Docente - FEF)  
Arturo Alejandro Zavala Zavala (Docente - FE)  
Carla Reita Faria Leal (Docente - FD)  
Divanize Carbonieri (Docente - IL)  
Eda do Carmo Razera Pereira (Docente - FCA)  
Elizabeth Madureira Siqueira (Comunidade - UFMT)  
Evaldo Martins Pires (Docente - CUS)  
Ivana Aparecida Ferrer da Silva (Docente - FACC)  
Josiel Maimone de Figueiredo (Docente - IC)  
Karyna de Andrade Carvalho Rosseti (Docente - FAET)  
Lenir Vaz Guimarães (Docente - ISC)  
Luciane Yuri Yoshiara (Docente - FANUT)  
Maria Cristina Guimaro Abegão (Docente - FAEN)  
Maria Cristina Theobaldo (Docente - ICHS)  
Raoni Florentino da Silva Teixeira (Docente - CUVG)  
Mauro Miguel Costa (Docente - IF)  
Neudson Johnson Martinho (Docente - FM)  
Nileide Souza Dourado (Técnica - IGHD)  
Odorico Ferreira Cardoso Neto (Docente - CUA)  
Paulo César Corrêa da Costa (Docente - FAGEO)  
Pedro Hurtado de Mendoza Borges (Docente - FAAZ)  
Priscila de Oliveira Xavier Scudder (Docente - CUR)  
Regina Célia Rodrigues da Paz (Docente - FAVET)  
Rodolfo Sebastião Estupiñán Allan (Docente - ICET)  
Sonia Regina Romancini (Docente - IGHD)  
Weyber Ferreira de Souza (Discente – UFMT)  
Zenesio Finger (Docente - FENF)

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

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



Cuiabá-MT

2018



A reprodução não-autorizada desta publicação, por qualquer meio, seja total ou parcial, constitui violação da Lei nº 9.610/98.

A EDUFMT segue o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa em vigor desde 2009.

A aceitação das alterações textuais e de normalização bibliográfica sugerida pelo revisor é uma decisão do autor/organizador.

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R382

Relatório Técnico do Plano Municipal de Saneamento Básico: Carlinda-MT./  
Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho  
e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2018.  
161p.

ISBN 978-85-327-0833-5

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

CDU 628

**Coordenação da EdUFMT:** Renilson Rosa Ribeiro

**Supervisão Técnica:** Ana Claudia Pereira Rubio

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

**Diagramação:** Leiliane Silva do Nascimento



**Editora da Universidade Federal de Mato Grosso**

Av. Fernando Correa da Costa, 2.367.

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

**Contato:** edufmt@hotmail.com

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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



**DECRETO Nº 364/2016, DE 16 DE AGOSTO DE 2016**

*Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.543  
datado de 17 de agosto de 2016*

**COMITÊ DE COORDENAÇÃO**

*a) Representantes do Poder Público Municipal:*

1. – **Valter de Souza Sá** – Secretário Municipal de Meio Ambiente;
2. – **Diana Beline Marques** – Assistente Social;
3. – **Ademar Borges** – Sec. Mun. de Educação, Cultura, Esporte e Lazer.

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

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

**COMITÊ EXECUTIVO**

1. – **Ivonete Salete Jacques** – Engenheira Florestal;
2. – **Odair Marques Neves** – Fiscal de Vigilância Sanitária;
3. – **Poliana de Lima Freitas** – Psicóloga;
4. – **Mario Toshio Kamazaki** – Professor;
5. – **Leandro Tragino Costa** – Agente de Trânsito.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



**DECRETO Nº 206/2017, DE 16 DE MARÇO DE 2017**

*Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.690  
datado de 17 de março de 2017*

**COMITÊ DE COORDENAÇÃO**

*a) Representantes do Poder Público Municipal:*

1. – **Osvaldo Soares Bispo** – Secretaria de Meio Ambiente;
2. – **Amanda Canuto** – Assistente Social;
3. – **Ademar Borges** – Técnico Administrativo Educacional.

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

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

**COMITÊ EXECUTIVO**

1. – **Ivonete Salete Jacques** – Engenheira Florestal;
2. – **Odair Marques Neves** – Fiscal de Vigilância Sanitária;
3. – **Poliana de Lima Freitas** – Psicóloga;
4. – **Mario Toshio Kamazaki** – Professor;
5. – **Leandro Tragino Costa** – Agente de Trânsito.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Carlinda – 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 Allemann 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**

Equipe Técnica Responsável:  
**Benedito Gomes Carneiro**  
**Karen Rebeschini de Lima Rossi**  
**Mirian Teodoro de Carvalho**  
**Thamires Silva Martins**

Coordenador Técnico  
**Paulo Modesto Filho**

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

Analista de Comunicação Social  
**Josita Correto da Rocha Priante**

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

**Karen Rebeschini de Lima Rossi**  
**Larissa Rodrigues Turini**  
**Rafael Nicodemos Bruzzon**  
**Thaís Camila Vacari**

Revisores de Texto  
**Luiz Carlos de Campos**  
**Marinaldo Luiz Custódio**

Bolsistas de Graduação – Inst. de Computação  
**Allan Ferreira Geraldo de Alencar**  
**Douglas Renan Zorzo**  
**Lucas José David de Oliveira**

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

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

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

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

Bolsista de Graduação – Arquitetura  
**Cristina Marafon**

Equipe Social Responsável:  
**Iara Mendes de Almeida**  
**Cássio André Sonda**



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Ministério da Saúde  
Fundação Nacional de Saúde

**FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE**

**Rodrigo Sérgio Dias**  
Presidente da FUNASA

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

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

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

**Leliane Barbosa**  
Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica  
(NICT)

**Ana Elisa Martinelli Finazzi**  
Engenheira Ambiental-Funasa-MT

**Nilce Souza Pinto**  
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

**Vilidiana Moraes Moura**  
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

**SECID**  
SECRETARIA DE  
ESTADO DAS CIDADES



GOVERNO DE  
**MATO GROSSO**  
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

**SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT**

**Pedro Taques**  
Governador do Estado de Mato Grosso

**Wilson Pereira dos Santos**  
Secretário de Estado das Cidades

**Denise Pontes Duarte**  
Superintendente de Saneamento Ambiental

**Nelson Ribeiro de Albuquerque Esteves**  
Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



**FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT**

**Cristiano Maciel**  
Diretor-Geral

**Sandra Maria Coelho Martins**  
Superintendente



## SUMÁRIO

|          |                                                                                                                                                                          |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO .....</b>                                                                                                                                                  | <b>19</b> |
| <b>2</b> | <b>PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS .....</b>                                                                                                                | <b>21</b> |
| <b>3</b> | <b>PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS .....</b>                                                                                                               | <b>22</b> |
| <b>4</b> | <b>PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO .....</b>                                                                                                               | <b>23</b> |
| 4.1      | ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS .....                                                                                                                   | 23        |
| 4.2      | DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO .....                                                                                                                                  | 33        |
| 4.2.1    | Infraestrutura do sistema de abastecimento de água - SAA da Zona Urbana .....                                                                                            | 35        |
| 4.2.1.1  | Caracterização e descrição da infraestrutura .....                                                                                                                       | 35        |
| 4.2.1.2  | Gestão dos Serviços.....                                                                                                                                                 | 38        |
| 4.2.1.3  | Principais Deficiências .....                                                                                                                                            | 40        |
| 4.2.2    | Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da Zona Urbana.....                                                                                               | 41        |
| 4.2.2.1  | Descrição e caracterização da infraestrutura .....                                                                                                                       | 41        |
| 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 .... | 41        |
| 4.2.2.3  | Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário .....                                                                                                        | 42        |
| 4.2.3    | Infraestrutura de manejo de águas pluviais da zona urbana .....                                                                                                          | 43        |
| 4.2.3.1  | Descrição e caracterização da infraestrutura .....                                                                                                                       | 43        |
| 4.2.3.2  | Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva .....                                                                                                          | 44        |
| 4.2.3.3  | Principais tipos de problemas observados .....                                                                                                                           | 47        |
| 4.2.4    | Infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos da zona urbana .....                                                                                       | 48        |
| 4.2.4.1  | Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC) .....                                                                                                                  | 48        |
| 4.2.4.2  | Limpeza Urbana .....                                                                                                                                                     | 50        |
| 4.2.4.3  | Resíduos de serviços de saúde (RSS).....                                                                                                                                 | 51        |
| 4.2.4.4  | Resíduos de construção e demolição (RCD) .....                                                                                                                           | 51        |
| 4.2.4.5  | Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico.....                                                                                   | 52        |
| 4.2.4.6  | Identificação dos passivos ambientais.....                                                                                                                               | 52        |
| 4.2.5    | Área Rural .....                                                                                                                                                         | 52        |
| 4.2.5.1  | Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais .....                                                                                                | 54        |
| 4.2.5.2  | Infraestrutura de Esgotamento Sanitário .....                                                                                                                            | 54        |
| 4.2.5.3  | Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais .....                                                                                                                         | 54        |
| 4.2.5.4  | Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos.....                                                                                                                       | 55        |
| <b>5</b> | <b>PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO .....</b>                                                                                                                      | <b>56</b> |
| 5.1      | PROJEÇÃO POPULACIONAL .....                                                                                                                                              | 56        |



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



|          |                                                                                                    |            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5.2      | MATRIZ SWOT .....                                                                                  | 58         |
| 5.3      | CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO .....                                                   | 67         |
| 5.4      | INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....                                                       | 83         |
| 5.4.1    | Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos..... | 83         |
| 5.4.2    | Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais.....                                                  | 90         |
| 5.5      | INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....                                                      | 90         |
| 5.5.1    | Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento .....     | 90         |
| 5.5.2    | Projeção das demandas de esgoto na área rural.....                                                 | 94         |
| 5.5.3    | Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes termotolerantes                | 95         |
| 5.6      | INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS .....                                 | 100        |
| 5.6.1    | Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....                             | 101        |
| 5.6.2    | Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados .....                    | 102        |
| 5.7      | INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....                                          | 103        |
| 5.7.1    | Estimativas de resíduos sólidos urbanos .....                                                      | 103        |
| 5.7.1.1  | Estimativas de resíduos sólidos urbanos, quilombolas, assentamentos e comunidades dispersas .....  | 112        |
| 5.7.2    | Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos .....  | 114        |
| 5.8      | AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA .....                                              | 118        |
| 5.8.1    | Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências .....          | 118        |
| 5.8.1.1  | Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências...                   | 118        |
| 5.8.1.2  | Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência .....                       | 118        |
| 5.8.1.3  | Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência .....                     | 118        |
| <b>6</b> | <b>PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....</b>                                                  | <b>119</b> |
| 6.1      | SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....                                                | 120        |
| <b>7</b> | <b>PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO .....</b>                                                         | <b>130</b> |
| 7.1      | CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB .....                                                   | 131        |
| 7.2      | CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO .....                                                                     | 132        |
| <b>8</b> | <b>PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI.....</b>                                                   | <b>134</b> |
| <b>9</b> | <b>PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB.....</b>                       | <b>134</b> |





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



|            |                                                                                           |     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 10         | PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO.....                  | 148 |
| 11         | PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO..... | 148 |
| 12         | CONCLUSÃO .....                                                                           | 150 |
| ANEXO..... |                                                                                           | 151 |



## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

|                                                                                                                                                                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações capacitação dos comitês (17/08/2016) (A) Equipe social reunião de articulação e planejamento em Carlinda (B) Equipe social durante capacitação dos comitês de Carlinda ..... | 22  |
| Figura 2. Captação superficial: (A) Ponto de captação de água (B) Bomba principal utilizada na captação e bomba reserva.....                                                                                                | 36  |
| Figura 3. Flocodecantador e filtro - ETA Carlinda .....                                                                                                                                                                     | 36  |
| Figura 4. Visão Geral da ETA e do reservatório.....                                                                                                                                                                         | 37  |
| Figura 5. Mapa da localização dos logradouros com incidência de alagamentos .....                                                                                                                                           | 47  |
| Figura 6. Caminhão utilizado para a coleta dos RSU em Carlinda.....                                                                                                                                                         | 49  |
| Figura 7. Forma de disposição dos RSU de Carlinda e Alta Floresta .....                                                                                                                                                     | 50  |
| Figura 8. Quantidade e composição dos resíduos sólidos urbanos produzidos na sede de Carlinda ..                                                                                                                            | 108 |
| Figura 9. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento .....                                                                                                                                           | 111 |
| Figura 10. Atividades de mobilização realizadas no município.....                                                                                                                                                           | 149 |



## **LISTA DE TABELAS**

|                                                                                                                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 1. Vazão captada diariamente em Carlinda - MT.....                                                                                                                   | 35  |
| Tabela 2. Extensão da rede de distribuição de água do município de Carlinda .....                                                                                           | 37  |
| Tabela 3. Ligações e economias ativas no município de Carlinda de acordo com os meses do ano ....                                                                           | 38  |
| Tabela 4. Volumes relacionados às perdas na distribuição de água Carlinda .....                                                                                             | 39  |
| Tabela 5. Estrutura de consumo para o mês de dezembro/2015 – Carlinda em m <sup>3</sup> /mês .....                                                                          | 39  |
| Tabela 6. Tarifas vigentes para o serviço de abastecimento de água do município de Carlinda-MT ...                                                                          | 40  |
| Tabela 7. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Carlinda - MT .....                                                                                                 | 41  |
| Tabela 8. Extensão de ruas abertas em Carlinda .....                                                                                                                        | 43  |
| Tabela 9. Extensão do sistema de drenagem superficial e profunda de Carlinda .....                                                                                          | 43  |
| Tabela 10. Indicadores per capita de RSU segundo a faixa de população e índices de renda per capita – 2016.....                                                             | 49  |
| Tabela 11. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e município de Carlinda.....                                                                                  | 57  |
| Tabela 12. Estudo comparativo de demanda para o SAA da sede urbana de Carlinda com e sem o plano de redução de perdas e desperdício .....                                   | 85  |
| Tabela 13. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água ..... | 86  |
| Tabela 14. Evolução das demandas considerando a redução de perdas na sede urbana .....                                                                                      | 87  |
| Tabela 15. Comparativo do volume de reserva necessária com e sem programa de redução de perdas e ao cenário ideal da cidade de Carlinda .....                               | 88  |
| Tabela 16. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água.....                                             | 89  |
| Tabela 17. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas .....                                               | 90  |
| Tabela 18. Estimativa das vazões de esgoto da sede urbana de Carlinda .....                                                                                                 | 92  |
| Tabela 19. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto na sede urbana de Carlinda ....                                                                        | 93  |
| Tabela 20. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural dispersa do município de Carlinda .....                                                                        | 94  |
| Tabela 21. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada tipo de tratamento.....                                                       | 96  |
| Tabela 22. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana.....                                       | 98  |
| Tabela 23. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB .....                                                                                                                    | 100 |
| Tabela 24. Projeção de crescimento da malha urbana da sede urbana de Carlinda .....                                                                                         | 101 |



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



|                                                                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 25. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural ..... | 105 |
| Tabela 26. Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de Carlinda ao longo de 20 anos .....                                            | 107 |
| Tabela 27. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana.....                                    | 110 |
| Tabela 28. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - áreas rurais dispersas .....                                      | 113 |
| Tabela 29. Custos totais estimados para execução do PMSB .....                                                                                       | 131 |
| Tabela 30. Cronograma Financeiro Geral .....                                                                                                         | 133 |



## **LISTA DE QUADROS**

|                                                                                                                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 1. Tempo de Funcionamento no abastecimento de Carlinda.....                                                                                                                             | 38  |
| Quadro 2. Caracterização das áreas rurais visitadas pela equipe técnica do PMSB .....                                                                                                          | 52  |
| Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Carlinda-MT .....                                         | 59  |
| Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da sede urbana do município .....                                   | 61  |
| Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da sede urbana e área rural do município .....                       | 63  |
| Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da sede urbana e área rural do município ..... | 64  |
| Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da sede urbana do município .....            | 65  |
| Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Carlinda .....                           | 68  |
| Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água do município de Carlinda .....                                                              | 74  |
| Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Carlinda .....                                                             | 77  |
| Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Carlinda.....                                                    | 79  |
| Quadro 12. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Carlinda .....                                                                    | 81  |
| Quadro 13. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial .....                                                                                                             | 121 |
| Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Carlinda .....                                                                     | 125 |
| Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município de Carlinda.....                                                                      | 127 |
| Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais do município de Carlinda .....                                                                  | 128 |
| Quadro 17. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana de Carlinda.....                                                             | 129 |
| Quadro 18. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.....                               | 134 |



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



|                                                                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 19. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB.....                                                                    | 140 |
| Quadro 20. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB .....                                                 | 141 |
| Quadro 21. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB .....                              | 143 |
| Quadro 22. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB .....                              | 144 |
| Quadro 23. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB .....         | 145 |
| Quadro 24. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB..... | 146 |
| Quadro 25. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB .....                                                                        | 147 |



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



**LISTA DE MAPAS**

|                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Mapa 1. Localização do município de Carlinda e seu consórcio .....                 | 26  |
| Mapa 2. Vias de acesso do município de Carlinda.....                               | 27  |
| Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....               | 28  |
| Mapa 4. Hidrografia do município de Carlinda .....                                 | 29  |
| Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Carlinda.....    | 30  |
| Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Carlinda .....             | 31  |
| Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Carlinda .....              | 32  |
| Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Carlinda.....            | 34  |
| Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Carlinda ..... | 46  |
| Mapa 10. Localidades da área rural do município de Carlinda.....                   | 53  |
| Mapa 11. Alternativas locacionais para área de aterro consorciado .....            | 117 |



## **1 INTRODUÇÃO**

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

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

O Diagnóstico Técnico-Participativo (Produto C) abrangeu desde aspectos socioeconômicos, culturais, ambientais e políticos até as condições dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais. A metodologia adotada para realização deste diagnóstico constituiu no levantamento de dados primários a partir do levantamento de campo na área urbana e rural do município, e ainda de um extenso levantamento e compilação dos dados secundários existentes nos diferentes órgãos públicos.

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





## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB** **Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



O Relatório de Programas, Projetos e Ações (Produto E) cria programas de governo municipal específicos que contemplam soluções práticas (ações) para alcançar os objetivos que compatibilizem com o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social dos municípios, visando sempre um horizonte de 20 anos. No Produto F relativo ao Plano de Execução apresentam-se investimentos necessários para a realização dos programas propostos para o Plano Municipal de Saneamento Básico, buscando, universalizar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos e drenagem urbana.

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

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

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



## **2 PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS**

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

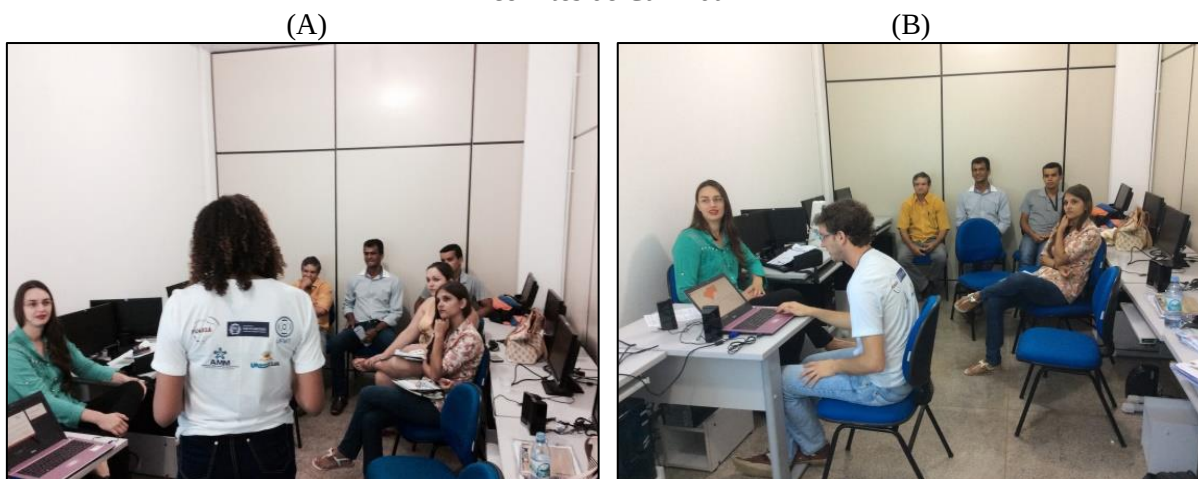
Em Carlinda foi necessário nomear dois decretos de formação de comitês devido a troca de gestão do município, sendo o primeiro o Decreto nº 364/2016, de 16 de agosto de 2016 e o segundo o Decreto nº 206/2017, de 16 de março de 2017.



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

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

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações capacitação dos comitês (17/08/2016) (A) Equipe social reunião de articulação e planejamento em Carlinda (B) Equipe social durante capacitação dos comitês de Carlinda



Fonte: PMSB-MT, 2016

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

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



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

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

Elevado a condição de município em 1994, Carlinda está localizado na região Norte Mato-grossense e faz parte do Consórcio de Desenvolvimento Econômico do Vale do Teles Pires. O Mapa 1 apresenta a localização do município. O acesso principal à sede do município a partir de Cuiabá, se dá através da rodovia BR 163. O Mapa 2 apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

O município de Carlinda está inserido no Bioma Amazônia e apresenta região fitoecológica de Floresta Ombrófila Aberta Submontana (IBGE, 2012; BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014). O Bioma Amazônia é muito influenciado pelo clima equatorial, que se caracteriza pela baixa amplitude térmica e grande umidade, proveniente da evapotranspiração dos rios e das árvores. A sua flora é constituída por uma vegetação florestal muito rica e densa e apresenta espécies de diferentes tamanhos – algumas podem alcançar até 50 metros de altura – com folhas largas e grandes, que não caem no outono (IBGE, 2012).

A cidade de Carlinda se encontra sobre rochas de idade do Arqueano/Proterozoico Inferior representado pelo Complexo Xingu, formado por rochas predominantemente ortometamórficas, constituídas por granitos, granodioritos, adamelitos, dioritos, anfibólitos, gnaisses ácidos e básicos, migmatitos, granulitos e, subordinadamente, quartzitos, quartzomica-xistos, mica-xistos e granitos gnáissicos com quartzo azul. Grau metamórfico fácies anfibolito médio a granulito. Biotita granito-gnaiss de cor creme, granulação varável e domínios com quartzo azul. Ao longo do ribeirão Carlindo são observados depósitos de aluviões atuais.

De acordo com o PERH-MT (2009) Carlinda faz parte da Unidade de Planejamento e Gestão (UPG) Médio Teles Pires e Médio Xingú (Mapa 3) pertencendo à bacia hidrográfica regional amazônica. A UPG A-4 apresenta uma vazão anual entre 20.000 e 40.000 hm<sup>3</sup>/ano. Conforme pode ser verificado no Mapa 4, a área é contemplada com diversos mananciais superficiais, distribuídos por toda sua extensão.

A Q<sub>95</sub> 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 Q<sub>95</sub> é a que está presente no manancial em pelo menos 95% do tempo e é representada por uma curva de permanência. Como se observa no Mapa 5, Carlinda tem uma Q<sub>95</sub> na maior parte de



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



seu território inferior a 0,2 m<sup>3</sup>/s, sendo que na área urbana varia de 0,002 m<sup>3</sup>/s a 0,2 m<sup>3</sup>/s (Mapa 5 e Mapa 6).

Conforme dados da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) do Serviço Geológico do Brasil, a cidade de Carlinda está localizada em uma região hidrogeológica onde a produtividade dos mananciais subterrâneos é classificada como baixa ou muito baixa, apresentando vazões médias dos poços entre 1,0 e 25,0 m<sup>3</sup>/h, conforme Mapa 7.

Considerando que a produtividade média dos poços fosse de 15,0 m<sup>3</sup>/h e que para atender a cidade de Carlinda, cujo consumo atual é de 65,00 m<sup>3</sup>/h, seriam necessários 4 poços trabalhando em conjunto durante 18 horas por dia. Ressalta-se que os dados do CPRM apresentam a localização de formações geológicas que armazenam e transmitem água subterrânea de forma semelhante e com produtividades da mesma ordem de grandeza, sendo possível a existência de locais com características hidrodinâmicas próprias e que apresentem vazões fora da faixa classificada, devendo ser realizado estudo local para determinação real da produtividade do manancial subterrâneo.

A população total do Município de Carlinda no período 1991-2000 cresceu a uma taxa média geométrica anual de 2,3%, com expansão populacional na área urbana acima da taxa média anual, com 6,86%. Na década 2000-2010 a população total apresentou taxa média anual negativa de crescimento (-1,12%), com forte retração da população rural que apresentou taxa média anual negativa de -3,56% no período. O crescimento da população urbana 2000-2010 registrou taxa média anual positiva de 4,06%. Há indicação de uma migração rural-urbana, pois as taxas de crescimentos rurais apresentaram uma tendência a diminuir considerando os períodos 1991-2000 e 2000-2010, com taxas médias anuais de 1,14% e negativa de -3,56%, respectivamente. Esse comportamento é recorrente em municípios cuja economia está organizada na agropecuária extensiva e modernizada.

A base econômica do município é formada no setor primário da economia, tendo a pecuária bovina de cria, recria e de corte como principal atividade. As atividades agrícolas compreendem lavouras temporárias de soja, milho e arroz em pequena escala e a produção de produtos primários por pequenos produtores. Na formação do Produto Interno Bruto a principal contribuição é proveniente dos serviços públicos: Administração, saúde e educação públicas e Seguridade Social que representa, aproximadamente, 45,0% do total do Valor Adicionado Bruto. No período 2000-2010 a desigualdade de renda medida pelo Índice de Gini, que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per



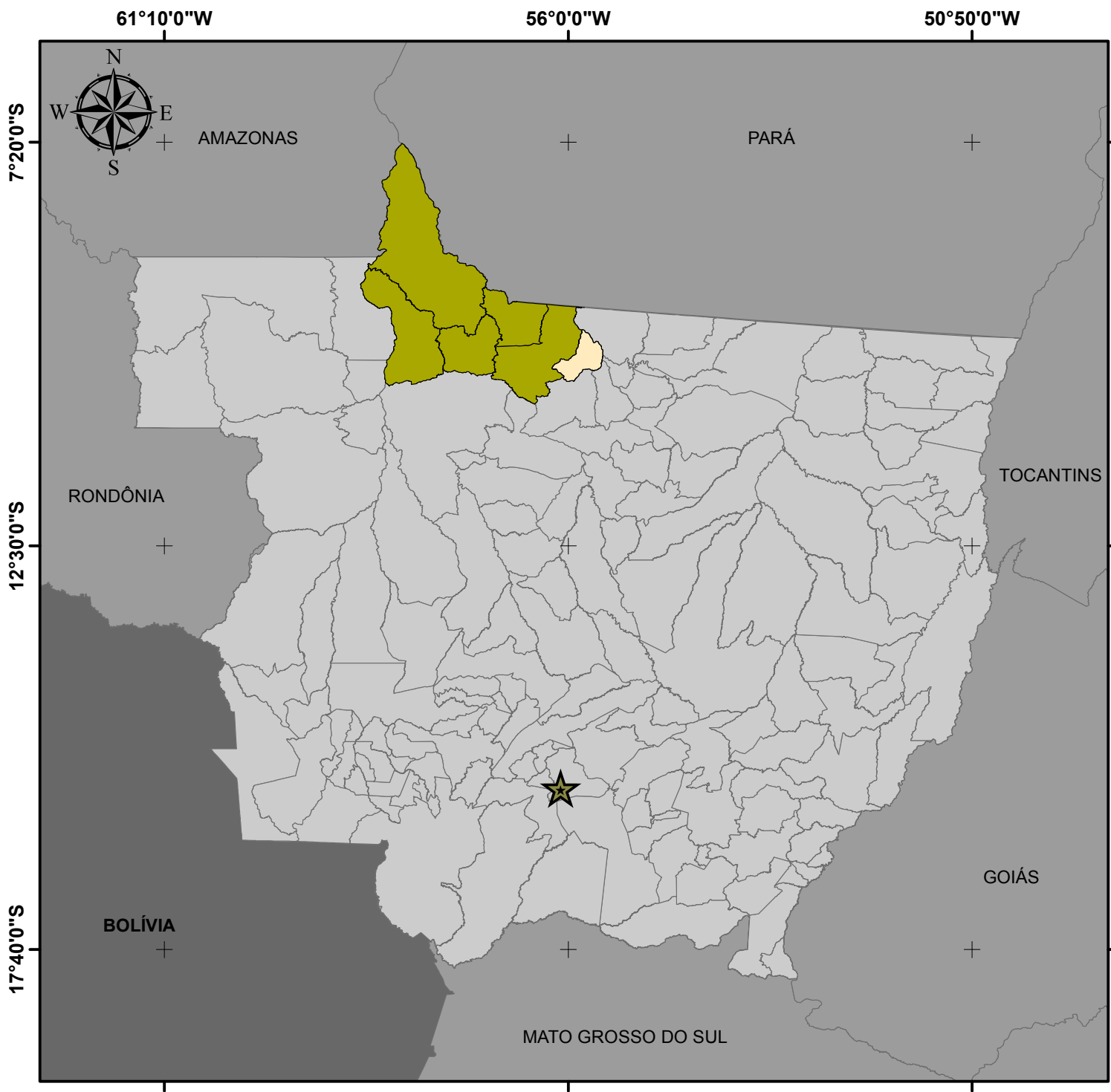
**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



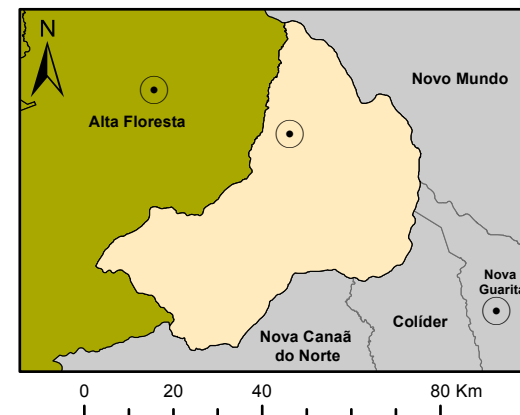
capita, permaneceu o mesmo entre 2000 e 2010. Pelo índice de Theil-L, que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar per capita nula, houve a piora na distribuição de renda passando de 0,43 em 2000 para 0,50 em 2010. Quanto mais próximo de zero for o índice, melhor a distribuição de renda entre os indivíduos.

Os avanços na educação no município de Carlinda 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 0,054 em 1991 para 0,553 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,553 é considerado baixo, pela classificação do PNUD. As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 1,95 em 2010 relativamente à taxa de 6,79 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 29,03 em 1991 para 15,75 em 2010. A expectativa de anos de estudo aumentou no período de 1991 a 2010. Em 1991 a expectativa de anos de estudo era de 6,53 e em 2010 foi de 9,75.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 62,69 em 1991 para 73,54 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 4,67 em 1991 para 2,25 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010. O Índice de Desenvolvimento Humano do Município passou de 0,253 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,665 em 2010, considerado médio pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,656 é considerado médio e o IDH-M Longevidade de 0,809 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,553 é considerado baixo na classificação do PNUD.



## LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CARLINDA E SEU CONSÓRCIO



### Legenda

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

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008

Escala: 1:8.000.000

0 100 200  
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

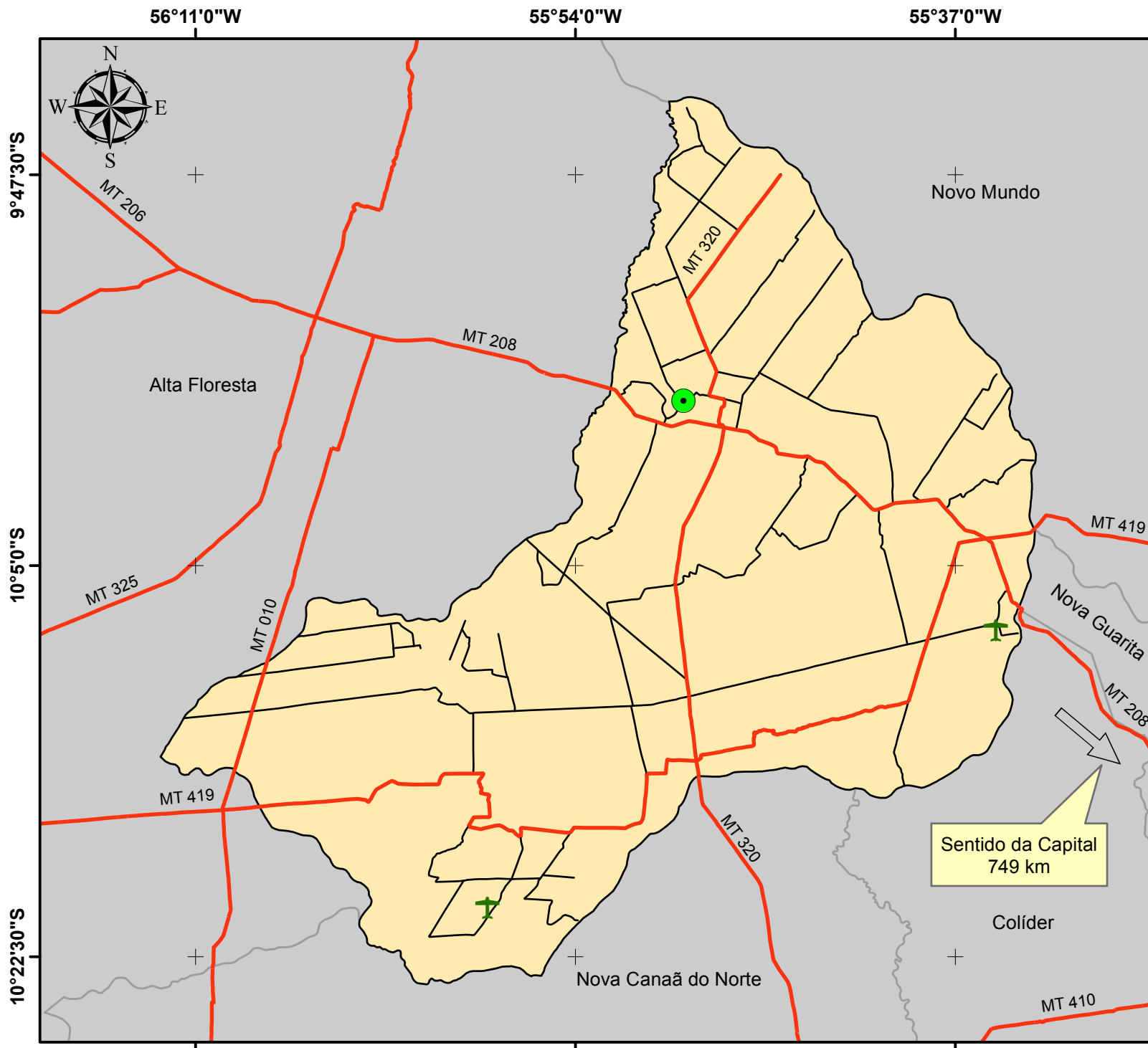
Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Carlinda







## VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE CARLINDA

### Legenda

- Sede Carlinda
- Aeródromos Privados
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite Carlinda
- Municípios de Mato Grosso

### Fonte dos dados:

Vetoriais: ANAC 2016  
IBGE 2015  
SEMA 2008

Escala: 1:450.000

0 5 10  
Km

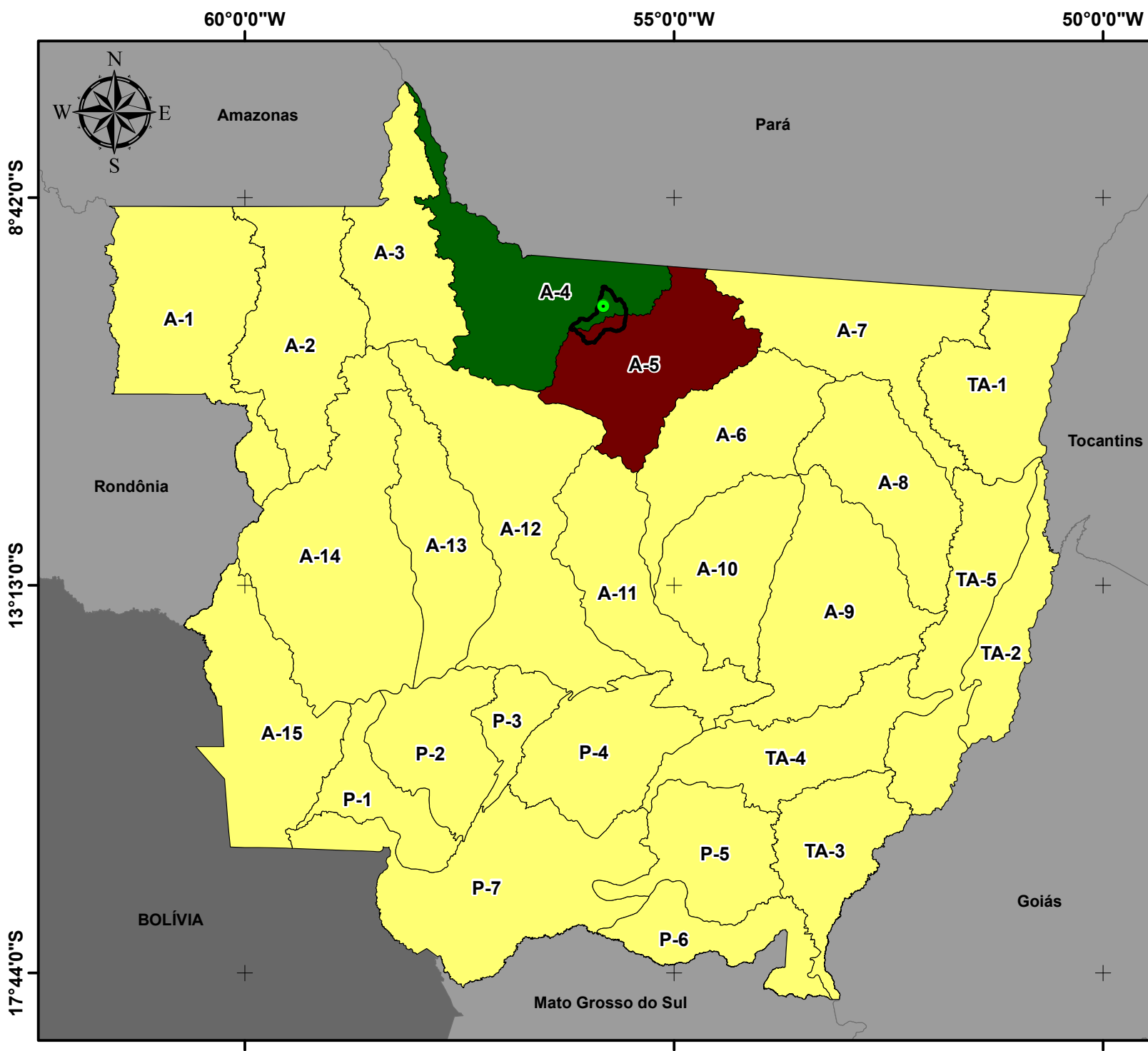
Sistema de Coordenadas Geográficas:  
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

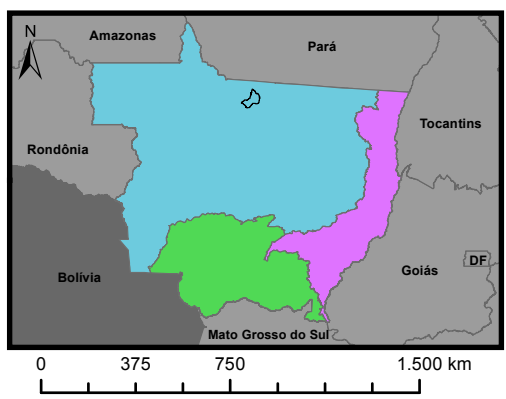
Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Carlinda







# UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE CARLINDA



## Legenda

- Sede Municipal
  - ▭ Limite Carlinda
  - ▭ Unidades da Federação
- UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO**
- ▭ Outras Unidades
  - ▭ Baixo Teles Pires
  - ▭ Médio Teles Pires
- BACIAS HIDROGRÁFICAS**
- ▭ Amazônica
  - ▭ do Tocantins-Araguaia
  - ▭ do Paraguai

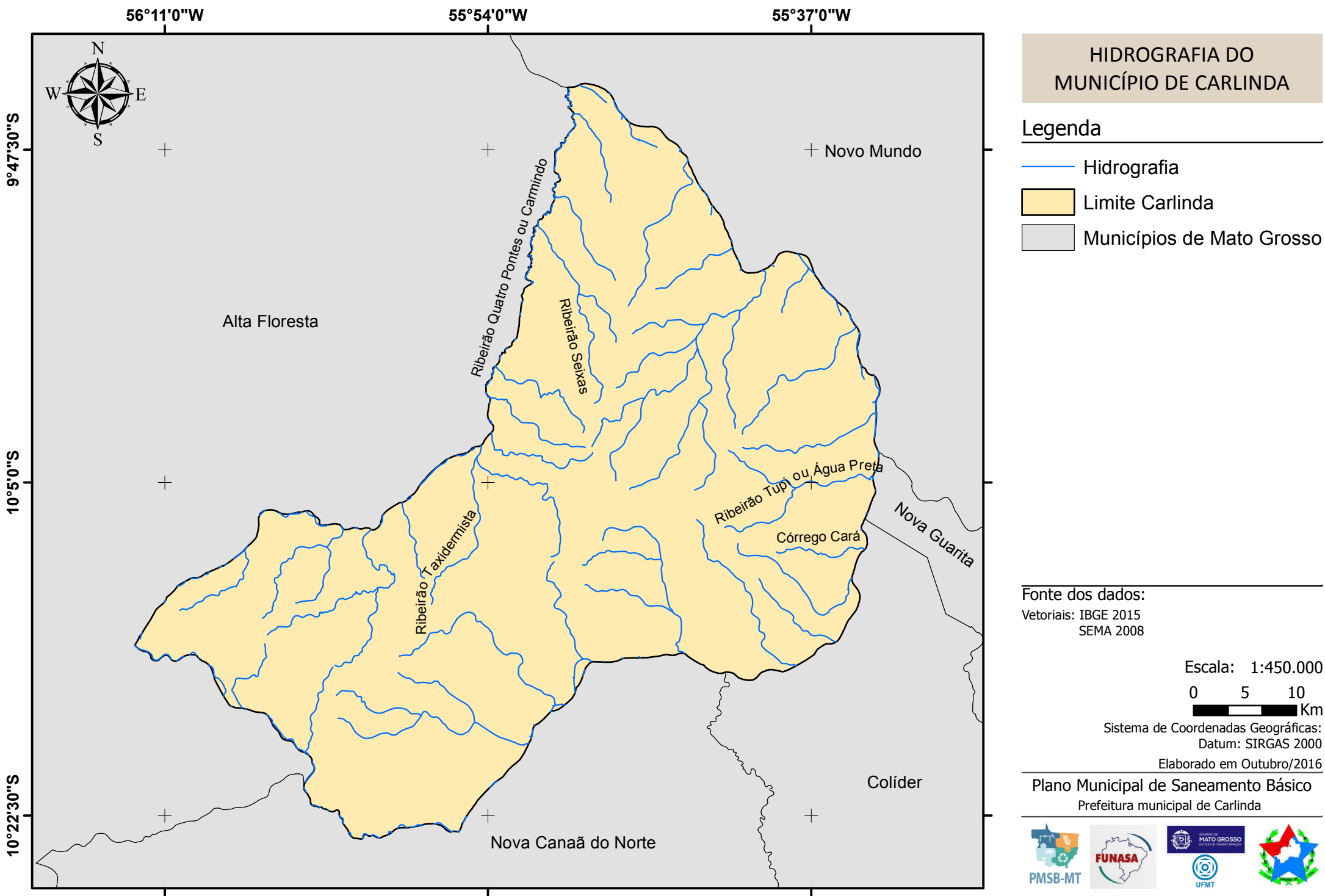
**Fonte dos dados:**  
 Vetoriais: IBGE 2015  
 SEMA 2008

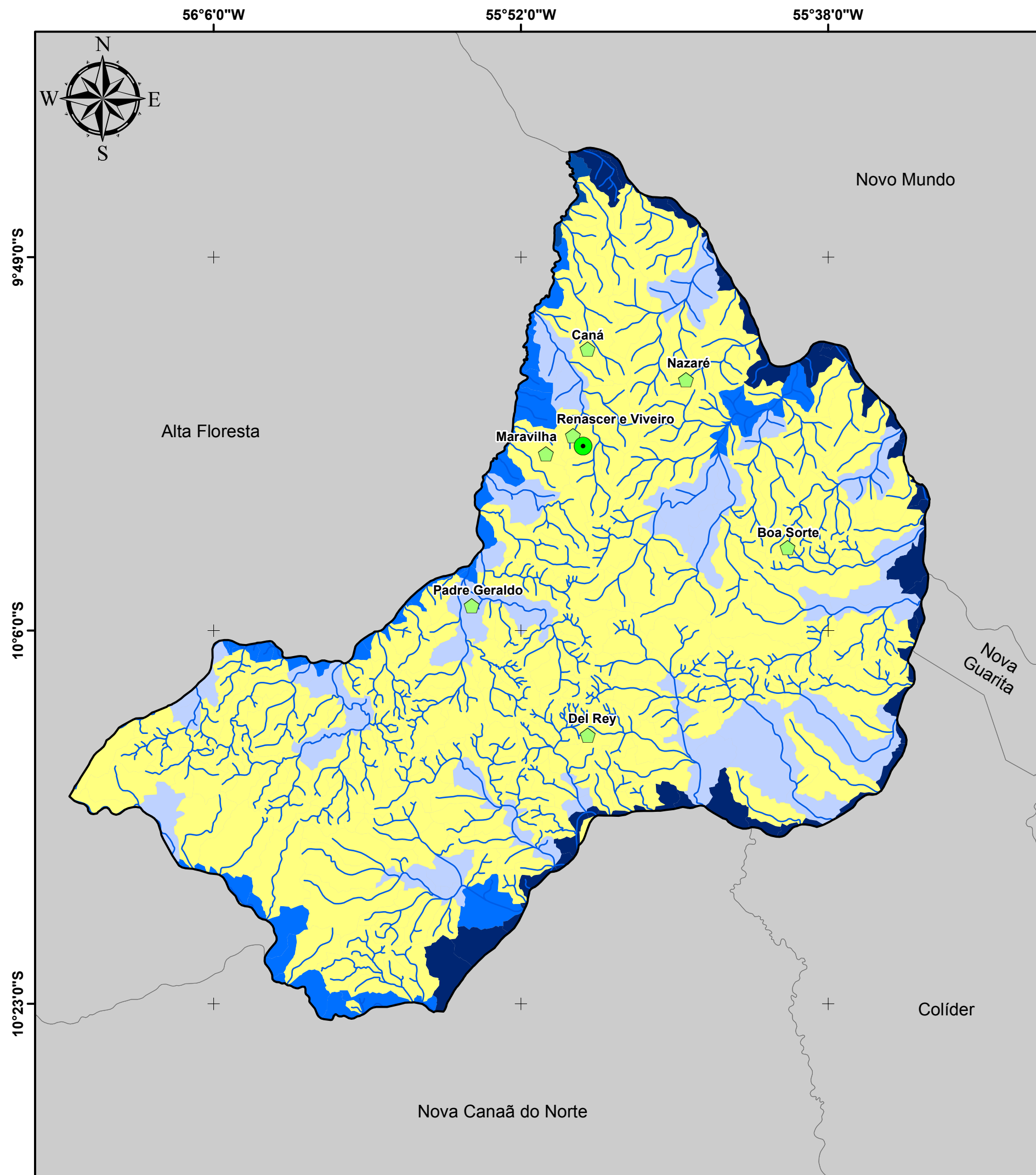
**Escala: 1:7.000.000**  
 0 100 200 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
 Prefeitura municipal de Carlinda







# DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE CARLINDA

## Legenda

- Sede Municipal
- Hidrografia
- Limite Carlinda
- Municípios de Mato Grosso
- Localidade Rural**
- Comunidade

### Microbacias - Q95 (m³/s)

- 0,002 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 50,000
- 50,001 - 521,313

### Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008  
PMSB 2016

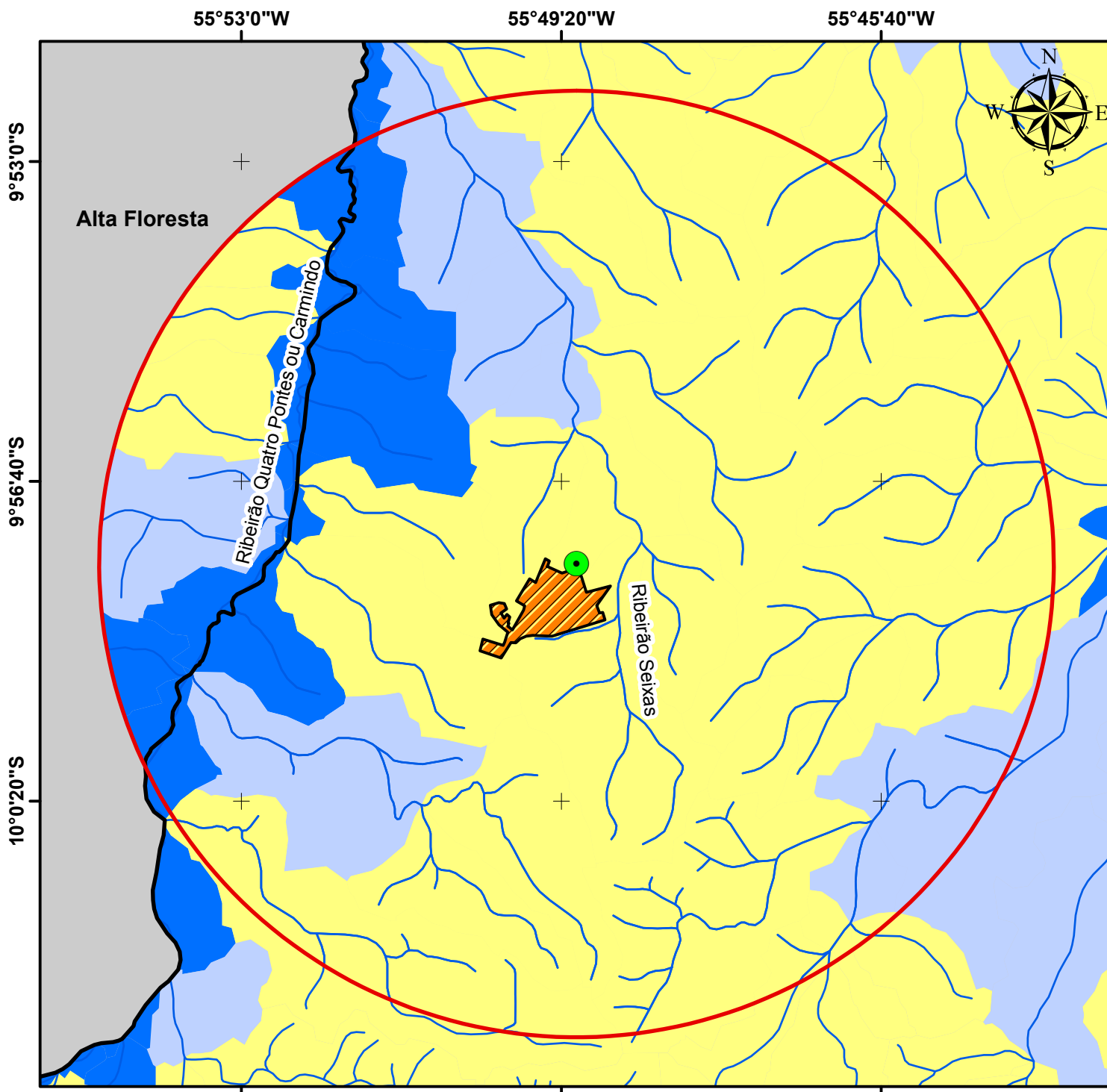
Escala 1:350.000

0 10 20 Km

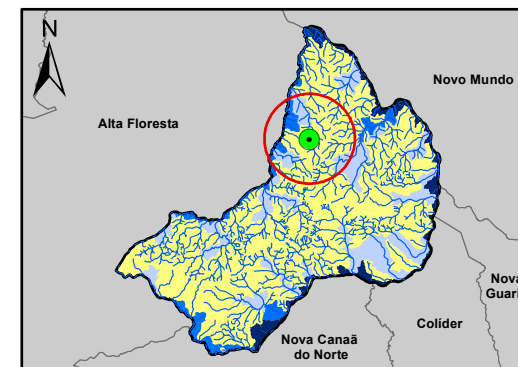
Sistema de Coordenadas Geográficas:  
Datum: SIRGAS 2000  
Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Carlinda





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



### Legenda

|                                                                                     |                           |                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Sede Carlinda             | <b>Microbacias - Q95(m³/s)</b>                                                                       |
|  | Hidrografia               |  0,002 - 0,200    |
|  | Núcleo Urbano             |  0,201 - 1,000    |
|  | Área de Influência - 10km |  1,001 - 10,000   |
|  | Limite Carlinda           |  10,001 - 50,000  |
|  | Municípios de Mato Grosso |  50,001 - 521,313 |

### Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008  
PMSB 2016

Escala: 1:120.000  
0 2 4 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Carlinda



56°6'0"W

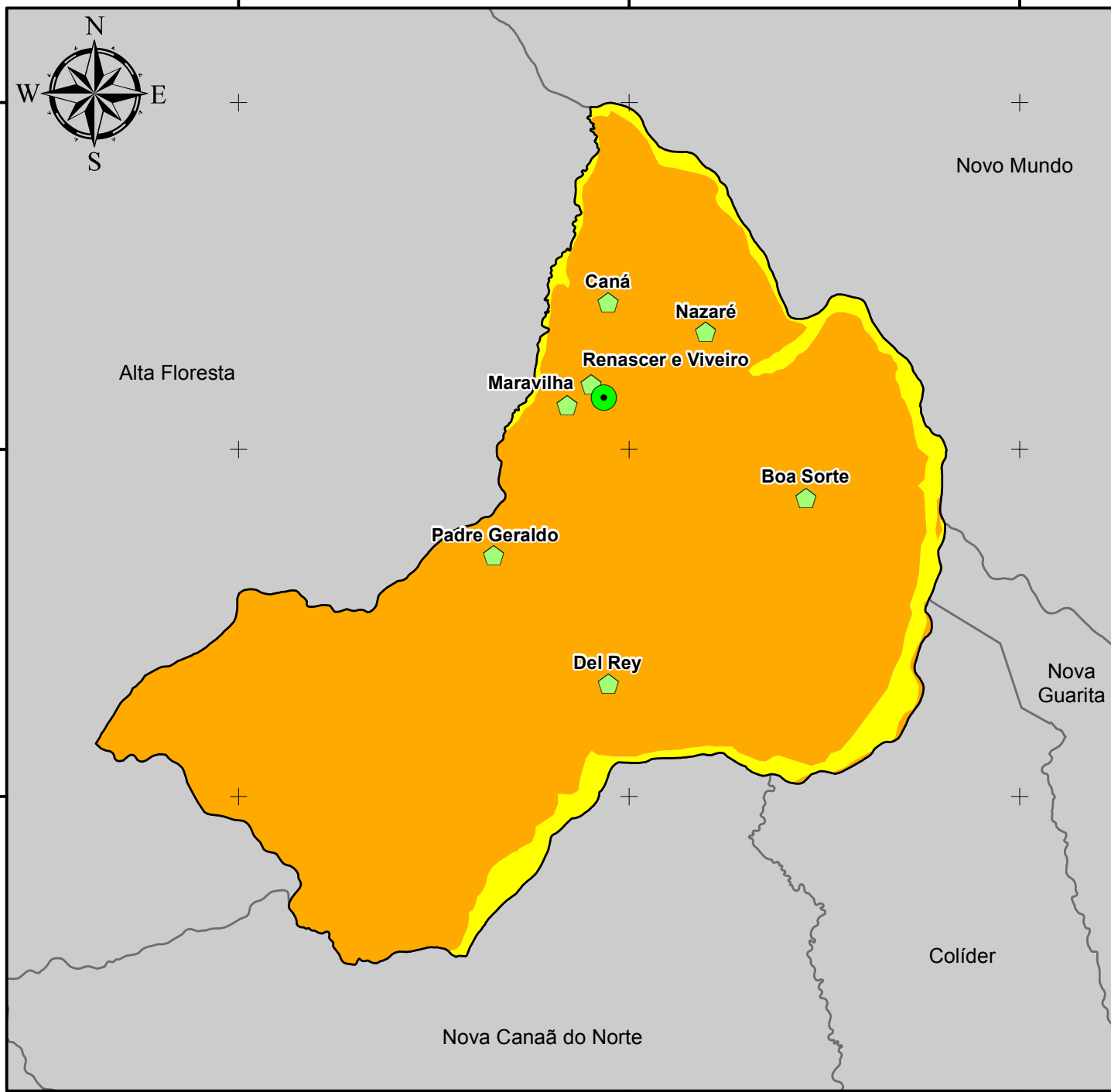
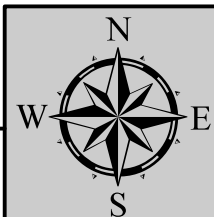
55°48'0"W

55°30'0"W

9°44'0"S

10°0'0"S

10°16'0"S



## RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE CARLINDA

### Legenda

- Sede Municipal
- Limite Carlinda
- Municípios de Mato Grosso
- Localidade Rural**
- ⬠ Comunidade

### 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: IBGE 2015  
CPRM 2016  
PMSB 2016

Escala: 1:500.000  
0 10 20 Km  
Sistema de Coordenadas Geográficas:  
Datum: SIRGAS 2000  
Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Carlinda





#### 4.2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

A cidade apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: uma captação superficial, uma Estação de Tratamento de Água (ETA) e um reservatório de 120 m<sup>3</sup>. Quanto ao esgotamento sanitário, o município não possui sistema de esgotamento sanitário público, a disposição do esgoto sanitário é feita de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e fossas negras. Os córregos urbanos são utilizados para o recebimento das águas de escoamento superficial, através de microdrenagem. O lixo produzido pela população urbana do município é depositado em um lixão localizado no município de Alta Floresta, que dista 12,44 km do núcleo urbano de Carlinda.

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





## CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CARLINDA



### Legenda

- |                          |                                |                   |
|--------------------------|--------------------------------|-------------------|
| Sede Municipal           | ETA/ Sede da Águas de Carlinda | Bolsão de Lixo    |
| Núcleo Urbano            | Descarga da ETA                | Depósito de Pneus |
| Limite Municipal         | Reservatório de Água           | Cemitério         |
| <b>Pontos Saneamento</b> | Lançamento Drenagem            | UBS               |
| Captação Superficial     | Erosão                         | Viveiro Municipal |
| Poço Tubular             | Lixão                          |                   |

### Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:20.000

0 0,5 1 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Carlinda







#### **4.2.1 Infraestrutura do sistema de abastecimento de água - SAA da Zona Urbana**

O serviço de abastecimento de água na sede do município que atende 100% da população urbana é administrado pela concessionária Águas de Carlinda, sendo a captação de água bruta feita em um manancial superficial. O tratamento é realizado por meio de uma ETA compacta, metálica, fechada e pressurizada e a reservação através de um reservatório elevado de concreto armado com capacidade de armazenamento de 120 m<sup>3</sup>. A rede de distribuição de água apresenta em torno de 29,3 km de extensão, 2.319 ligações totais de água.

##### **4.2.1.1 Caracterização e descrição da infraestrutura**

A água bruta é oriunda de uma captação superficial localizada no Ribeirão Seixas. A captação se localiza a 2,0 km da ETA, possui vazão média diária de 65 m<sup>3</sup>/h e tempo médio de funcionamento diário de 18 horas. A Tabela 1 apresenta a síntese do volume de água bruta recalcado atualmente pela captação superficial, para o abastecimento do município de Carlinda. Utilizou-se a vazão média horária das bombas, multiplicado pelo tempo de funcionamento diário.

Tabela 1. Vazão captada diariamente em Carlinda - MT

| <b>Captação Superficial</b> | <b>Tempo médio de funcionamento diário</b>                           | <b>Vazão média diária* (m<sup>3</sup>/h)</b> | <b>Vazão captada diariamente (m<sup>3</sup>/dia)</b> |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Ribeirão Seixas             | 18 horas                                                             | 65                                           | 1.170                                                |
| <b>Total =</b>              | 1.170 m <sup>3</sup> /dia ou 35.100 m <sup>3</sup> /mês ou 13,54 l/s |                                              |                                                      |

Fonte: Águas de Carlinda, adaptado PMSB-MT, 2016

A água bruta captada no Ribeirão Seixas é bombeada para a Estação de Tratamento, por meio de adutora constituída de PVC Vinilfor, com diâmetro nominal de 150 mm e extensão aproximada de 2.000 metros, e elevação de 28 metros, (altura geométrica). No barrilete, há registro de manobra e válvula de retenção, que são considerados dispositivos auxiliares de proteção da rede (Figura 2).





Figura 2. Captação superficial: (A) Ponto de captação de água (B) Bomba principal utilizada na captação e bomba reserva



Fonte: PMSB - MT, 2016

A água captada passa por um tratamento convencional, composto pelas etapas de flocculação, filtração e desinfecção. A Estação de Tratamento de Água- ETA está localizada no mesmo terreno do escritório da concessionária Águas de Carlinda.

A ETA é do tipo compacta, metálica, fechada e pressurizada, onde a mistura rápida é realizada de forma hidráulica, apresentando tempo de funcionamento variando de 18 a 17 h/dia (Figura 3).

O flocculador utilizado apresenta capacidade nominal de 72 m<sup>3</sup>/h e o filtro de dupla ação de 83 m<sup>3</sup>/h, sendo que o sistema de tratamento opera atualmente com 65 m<sup>3</sup>/h.

Figura 3. Flocculador e filtro - ETA Carlinda



Fonte: PMSB - MT, 2016



No município de Carlinda existe apenas um reservatório, este se encontra localizado ao lado da estação de tratamento de água, recebendo a água tratada provida do filtro.

O reservatório em questão é elevado, de concreto armado, com capacidade de armazenagem de 120 m<sup>3</sup> (Figura 4). Operacionalmente ativo, esse reservatório atende todos os bairros do perímetro urbano, sendo que o abastecimento é feito por gravidade. A água residual da limpeza do reservatório é despejada junto com a água de lavagem do filtro.

Figura 4. Visão Geral da ETA e do reservatório



Fonte: PMSB - MT, 2016

O município não dispõe de adutora de água tratada, visto que após o tratamento da água na estação, esta é enviada diretamente para o reservatório que se encontra ao lado da ETA, e a partir deste para a distribuição.

O abastecimento de água é feito continuamente por gravidade. A tipologia da rede de distribuição é mista, constituída de material PVC/PBA. O sistema de distribuição conta também com registro de manobra, registro de descarga, e macromedidor. Não há registros de ventosa.

Segundo levantamentos feitos pela concessionária prestadora do serviço, a extensão da rede é aproximadamente 29,3 quilômetros, com diversos diâmetros úteis ao longo de sua extensão, sendo eles: 50mm, 75 mm, 100 mm e 150mm. Na Tabela 2 é indicado a extensão da rede de distribuição de acordo com os diâmetros.

Tabela 2. Extensão da rede de distribuição de água do município de Carlinda

| <b>Diâmetro Nominal (mm)</b> | <b>Material</b> | <b>Extensão (m)</b> |
|------------------------------|-----------------|---------------------|
| 50                           | PVC/PBA         | 24094,63            |
| 75                           | PVC/PBA         | 2450,35             |
| 100                          | PVC/PBA         | 1589,21             |
| 150                          | PVC/PBA         | 1165,81             |
| Total                        | -               | 29.300              |

Fonte: Águas de Carlinda, adaptado PMSB – MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



A captação superficial do município de Carlinda possui horários para ligamento e desligamento da bomba, e seu funcionamento é distinto conforme a época do ano. O tempo de funcionamento das bombas, em média, está demonstrado no Quadro 1 conforme dados fornecidos pela concessionária Águas de Carlinda.

Quadro 1. Tempo de Funcionamento no abastecimento de Carlinda

| <b>Captação superficial</b> | <b>Horário de funcionamento da bomba</b> |
|-----------------------------|------------------------------------------|
| Período de estiagem         | Das 05:00 as 23:00                       |
| Período de chuvas           | Das 05:00 as 14:00 e das 15:00 as 23:00  |

Fonte: PMSB-MT, 2016

O horário de funcionamento da captação é de 18 horas no período de seca e de 17 horas nos períodos de chuva. Apesar de apresentar um sistema de tratamento não intermitente, a reservação é insuficiente, logo é possível que haja interrupção no abastecimento.

#### 4.2.1.2 Gestão dos Serviços

Os serviços de água da zona urbana de Carlinda totalizaram até dezembro de 2015, conforme repassado pela prestadora de serviço, 2.319 ligações totais de água. Não se obteve a quantificação de ligações por categoria de consumo. Com percentual de hidrometração em 100 %, o município consome no período de um dia, um volume de 183.980 m<sup>3</sup> de água. O número de economias ativas e ligações estão demonstrados na Tabela 3 de acordo com os meses do ano.

Tabela 3. Ligações e economias ativas no município de Carlinda de acordo com os meses do ano

| <b>Meses</b> | <b>Ligações de Água Ativas <sup>(1)</sup></b> | <b>Economias de Água Ativas <sup>(1)</sup></b> |
|--------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Janeiro      | 1.792                                         | 1.862                                          |
| Fevereiro    | 1.804                                         | 1.875                                          |
| Março        | 1.827                                         | 1.896                                          |
| Abril        | 1.826                                         | 1.912                                          |
| Maio         | 1.847                                         | 1.914                                          |
| Junho        | 1.845                                         | 1.913                                          |
| Julho        | 1.873                                         | 1.941                                          |
| Agosto       | 1.869                                         | 1.936                                          |
| Setembro     | 1.867                                         | 1.934                                          |
| Outubro      | 1.868                                         | 1.933                                          |
| Novembro     | 1.875                                         | 1.939                                          |
| Dezembro     | 1.883                                         | 1.947                                          |

(1) Dados de dezembro de 2015

Fonte: Águas de Carlinda, 2015



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



O sistema de abastecimento possui macro e micromedidores com o controle constante destes volumes de entrada e saída. O município de Carlinda possui dados referentes ao índice de perdas na distribuição de água, conforme apresentado pela concessionária, demonstrado na Tabela 4 a seguir.

**Tabela 4.** Volumes relacionados às perdas na distribuição de água Carlinda

| <b>Índice de perdas</b>          |                            |
|----------------------------------|----------------------------|
| Volume de água produzido         | 1.170,00 m <sup>3</sup> /d |
| Volume de água micromedido       | 504,11 m <sup>3</sup> /d   |
| Índice de perdas na distribuição | 56,91 %                    |

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

Desta forma, a população urbana de Carlinda apresentou em 2015 o *per capita* efetivo de 96,61 L/hab.dia.

A respeito da qualidade da água, a estação de tratamento de água de Carlinda dispõe de laboratório de análises e controle de qualidade próprio, com colorímetro, turbidímetro, fluorímetro e jar-test. Deste modo são realizadas as análises químicas e físicas, do efluente bruto, decantado, filtrado e tratado, permitindo assim a monitoração dos processos e operações da ETA, visando garantir a qualidade do produto final.

Além das amostras realizadas diariamente no laboratório da ETA, são coletadas amostras em onze pontos dispersos do município que são encaminhadas para Cuiabá para análise dos parâmetros físicos, químicos e bacteriológicos pelo laboratório HidroAnálise.

Conforme dados obtidos pela concessionária Águas de Carlinda, há 2.319 ligações de água no município, incluindo as ligações cortadas e canceladas, e 1.947 economias ativas de água. Com base no mês de dezembro de 2015 foi elaborada a Tabela 5, que indica a estrutura de consumo do município.

**Tabela 5.** Estrutura de consumo para o mês de dezembro/2015 – Carlinda em m<sup>3</sup>/mês

| <b>Valor micromedido</b> |        | <b>Fração do total (%)</b> |
|--------------------------|--------|----------------------------|
| Residencial              | 14824  | 93,37                      |
| Comercial                | 532    | 3,35                       |
| Industrial               | 1      | 0,0063                     |
| Publico                  | 519    | 3,27                       |
| TOTAL                    | 15.876 | -                          |

Fonte: Águas de Carlinda, adaptado PMSB – MT, 2016

Atualmente, o sistema de abastecimento de água do município é operado pela Concessionaria Águas de Carlinda, que realiza as atualizações anuais para os valores de



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



cobranças sob o serviço, através de decretos. Os valores de tarifa vigente de acordo com as categorias de consumo estão expostos na Tabela 6.

Tabela 6. Tarifas vigentes para o serviço de abastecimento de água do município de Carlinda-MT

| <b>Categoria</b> | <b>Tipo de Tarifa</b> | <b>Limites Inferior (m³)</b> | <b>Limites Superior (m³)</b> | <b>Água (R\$/m³)</b> |
|------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| Residencial      | Normal                | 0                            | 10                           | 1,71                 |
|                  |                       | 11                           | 20                           | 2,57                 |
|                  |                       | 21                           | 30                           | 4,28                 |
|                  |                       | 31                           | 40                           | 6,41                 |
|                  |                       | 41                           | 999999                       | 10,07                |
| Comercial        | Normal                | 0                            | 10                           | 3,98                 |
|                  |                       | 11                           | 999999                       | 5,99                 |
| Pública          | Normal                | 0                            | 10                           | 4,53                 |
|                  |                       | 11                           | 999999                       | 4,43                 |
| Industrial       | Normal                | 0                            | 10                           | 4,67                 |
|                  |                       | 11                           | 999999                       | 6,93                 |

Fonte: Águas de Carlinda

A inadimplência é o termo mais utilizado para designar a falta de pagamento, desconsiderando suas causas ou motivos que levam os usuários a desconsiderarem suas dívidas (MARTIN, 1999). Conforme informações do SNIS (2015), o índice médio de inadimplência foi de 2,17 %. Não há tarifa social ou outro tipo de subsídio disponibilizado aos munícipes.

Quanto a receitas e despesas, observou-se que a arrecadação total foi de R\$ 635.376,65 e a despesa total com os serviços foi de R\$ 818.732,13 gerando um déficit de R\$ 183.355,48 no ano de 215. Logo, o balanço entre as receitas e despesas de exploração demonstra que a concessionária ainda está processo de investimento para regularização do sistema de abastecimento de água.

Os investimentos totais realizados pela empresa Águas de Carlinda, R\$ 119.113,54, para o SAA e outros, foram realizados com recursos onerosos, ou seja, que provocam despesas financeiras.

#### 4.2.1.3 Principais Deficiências

Diante de algumas constatações na visita técnica e conforme o relatório de concessão (2015) foram relacionadas as seguintes deficiências no sistema de abastecimento de água:

- Ausência de equipamento acessório da rede de distribuição;
- Problemas no abastecimento;
- Ineficiência na reservação;



- Ausência de setorização da rede;
- Número de amostras de análise de água;
- Manancial superficial usado, no limite da sua capacidade de atendimento;
- Elevado índice de perdas.

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

##### **4.2.2.1 Descrição e caracterização da infraestrutura**

Em Carlinda, o responsável pela prestação deste serviço é a própria prefeitura, no entanto o município não dispõe de sistema de esgotamento sanitário público, a disposição do esgoto sanitário é feita de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e fossas negras.

##### **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**

Embora a NBR 7229/1993 estabeleça que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário. Desta forma, a análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no consumo de água e utilizando o coeficiente de retorno de 80%. Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana de Carlinda está apresentado na Tabela 7.

Tabela 7. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Carlinda - MT

| <b>Demandas</b> | <b>População sede de Carlinda</b> | <b>Per capita efetivo de água (L/hab.dia)</b> | <b>Produção per capita de esgoto (L/hab.dia)<sup>(1)</sup></b> | <b>Vazão produzida de esgoto (m³/d)<sup>(2)</sup></b> |
|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Área urbana     | 5.218                             | 96,61                                         | 77,29                                                          | 403,29                                                |

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

<sup>(2)</sup>. Considerando o volume consumido de água, sem perdas.

Fonte: PMSB-MT, 2016

Verifica-se que a estimativa calculada da produção diária de esgoto da população urbana total foi de 403.290,00 litros por dia, e devido à ausência da rede coletora e do tratamento coletivo de esgoto sanitário todo esse volume, parte é destinado as soluções individualizadas infiltrando-se no solo e parte é lançada diretamente nos cursos d'água.

Quanto aos efluentes gerados em hospitais, postos de saúde ou unidades básicas de saúde não foi observado um tipo de tratamento de efluentes de forma diferenciada.





As áreas de risco por contaminação em Carlinda podem ser diversas, como pontos de acúmulo de água provenientes de descargas de galerias pluviais que podem conter lançamentos de esgotos sanitários, pontos de transbordamento de fossas saturadas, que representam áreas onde o esgoto entra em contato com ruas não pavimentadas, sarjetas, galerias de águas pluviais, podendo escoar até aos corpos receptores, e pontos de alagamento, que representam áreas de risco por se tratarem de espaços onde a água acumulada remanescente após a cheia pode conter descarga de esgoto provenientes das descargas em galerias, de fossas saturadas e de escoamento a céu aberto.

Observa-se que o lançamento de efluentes nas vias públicas é causado pela falta de conhecimento da população acerca dos riscos que tal prática causa. Esses pontos são em sua maioria observados em bairros com população de baixa renda. Em Carlinda, os bairros Boa Esperança, Boa Vista, Cristo Rei e Centro, são os que apresentam maior índice de escoamento de esgoto a céu aberto.

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

As principais deficiências referentes ao sistema de esgoto encontrado em Carlinda foram o não controle da execução do sistema de tratamento individual, os quais na maioria das vezes são realizados sem projetos e sem estudo de viabilidade, ou seja, avaliar o nível do lençol, a permeabilidade do solo.

Quando a população faz uso de fossas rudimentares para disposição final desses efluentes, contamina o solo, os recursos hídricos subterrâneos, atraindo vetores e expondo a população a doenças de veiculação hídrica, e quando se faz o uso de fossas e sumidouros, as mesmas devem ter manutenção periódica, a fim de evitar a contaminação do solo e dos recursos hídricos subterrâneos.

Destaca-se também que o município não faz o “*as built*”, que nada mais é que o levantamento em campo e junto aos instaladores da unidade, para se verificar mudanças no que está implantado com o seu correspondente em projeto. Dessa forma, as fossas sépticas executadas, podem não atender aos requisitos da Norma ABNT 7229/92, referente a aspectos construtivos e de limpeza periódica.

O município não possui corpo técnico responsável pelo sistema de esgotamento sanitário domiciliar.



#### **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.

Com relação a macrodrenagem observou-se que a região urbana de Carlinda é cortada por corpos hídricos de pequeno porte, sem denominação. Esses córregos urbanos recebem as águas de escoamento superficial, que são conduzidas naturalmente por meio da ação gravitacional em vias pavimentadas, sarjetas, sarjetões, bocas de lobo e rede subterrânea, ou seja, pela microdrenagem.

A área urbana de Carlinda pode ser dividida em cinco microbacias hidrográficas que apresentam densidades de drenagem variando entre pobres e regulares e relevo classificado, no geral, como plano.

Com relação a microdrenagem, esta existe em poucas vias da sede urbana, sendo que há microdrenagem em vias pavimentadas e não pavimentadas. Devido ao fato da planta do sistema viário urbano encontrar-se desatualizada, durante a visita técnica foi realizado o levantamento da microdrenagem urbana existente.

Em Carlinda existem 33,72 km de ruas abertas (pavimentadas ou não), com 6,58 quilômetros de vias pavimentadas e 27,14 km de vias não pavimentadas, conforme mostrado na Tabela 8.

Tabela 8. Extensão de ruas abertas em Carlinda

| <b>Tipo de Via</b>              | <b>Extensão</b> | <b>Porcentagem em relação ao total</b> |
|---------------------------------|-----------------|----------------------------------------|
| Pavimentada                     | 6,58 km         | 19,51%                                 |
| Não-Pavimentada                 | 27,14 km        | 80,49 %                                |
| Extensão total de ruas abertas= | 33,72 km        | 100%                                   |

Fonte: PMSB-MT, 2015

Foi verificado drenagem superficial (meio-fio e sarjeta) em todas as vias pavimentadas, entretanto, apenas 8,21% apresentam drenagem profunda Além disso, constatou-se que 54,62% da drenagem profunda está em vias não pavimentadas (Tabela 9).

Tabela 9. Extensão do sistema de drenagem superficial e profunda de Carlinda

| <b>Drenagem</b>                                                         | <b>Extensão</b> |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Drenagem superficial (meio-fio e sarjeta)                               | 6,58 km         |
| Drenagem profunda (boca de lobo, PV e tubulações de transporte de água) | 1,19 km         |
| Drenagem profunda em vias pavimentadas                                  | 0,54 km         |
| Drenagem profunda em vias não pavimentadas                              | 0,65 km         |

Fonte: PMSB-MT, 2015



Foram contabilizadas vinte e sete bocas de lobos, sendo que todas apresentavam algum tipo de problema, seja por falta de manutenção e/ou limpeza. Além disso em diversos pontos as galerias de águas pluviais estavam danificadas, que unido a ausência de pavimentação, ocasionaram o seu assoreamento, assim como das bocas de lobo

A Prefeitura de Carlinda é responsável pela execução e manutenção da drenagem urbana, dispondo de engenheiro responsável pela aprovação de projetos, acompanhamento e fiscalização de obras. Foi informado pelo poder público municipal, que não é feita manutenção do sistema, constante ou eventual, a limpeza das bocas de lobo também não é realizada com a frequência requerente.

A Prefeitura do município não dispõe de receita orçamentária específica para manutenção, operação e inspeção do sistema de drenagem no município. Os gastos com limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e das sarjetas são executados com o orçamento da Secretaria de Cidades para limpeza urbana, não sendo possível segregar apenas o valor anual gasto com este componente.

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

Fundo de vale é o ponto mais baixo de um relevo acidentado, por onde escoam as águas das chuvas, formando uma calha que recebe as águas provenientes de todo seu entorno, podendo ser considerado como um dreno natural de uma determinada região, (MEIO AMBIENTE TÉCNICO, 2012).

As áreas de fundo de vale possuem importância significativa para os sistemas hidrográficos, pois concentram o escoamento superficial e subsuperficial, recebem escoamento extra derivado de picos pluviométricos, e atuam como zonas de ampliação do leito do canal para possibilitar o escoamento de cargas adicionais de materiais e água. Vale ressaltar que ao longo dos canais fluviais estão situadas importantes faixas de vegetação ciliar que possuem a função de interceptar parte da precipitação, amenizando o impacto das gotas com a superfície e a consequente desagregação das partículas do solo, reduzindo assim o processo de erosão (TRENTIN; SIMON, 2009).

Apesar da importância ambiental e paisagística, o que é comum verificar é a degradação dos fundos de vales nas áreas urbanas, com a retirada da vegetação, áreas de preservação permanentes, a movimentação de terra e a ocupação intensiva do solo. Estas intervenções



aceleram o escoamento superficial e a erosão do solo, assoreando os cursos d'água e provocando enchentes. A consequência desse processo é a transformação da região de fundo de vale em uma área desvalorizada e pouco integrada ao tecido urbano, sem o aproveitamento do seu potencial pela comunidade (CARDOSO, 2009).

O Mapa 9 indica os principais fundos de vale na área urbana e adjacentes da cidade de Carlinda – MT. Para elaboração do mapa apresentado foram utilizados os dados de hidrografia da SEMA-MT, com os dados de elevação do Shuttle Radar Topography Mission (SRTM), sobrepondo-os ao mapa base do *Satellite Pour l'Observation de la Terre* (SPOT), 2008. A indicação dos fundos de vale apresenta um erro médio de 7 metros, devendo então para definir precisamente o fundo de vale o levantamento em campo.

As microbacias B2, B3 e B4, direcionam o escoamento superficial para o fundo do córrego sem denominação, a direita. As microbacias B1 e B5 direcionam o escoamento superficial para o fundo de vale do córrego também sem denominação, a esquerda.

Ainda em observação ao mapa é possível observar que a maior área urbana do município se encontra entre as microbacias B2, B3 e B4, que direcionam o fluxo de águas pluviais para o mesmo fundo de vale, acarretando uma elevação no nível de água na calha natural.

Destaca-se, que os fundos de vale devem ser considerados durante o processo de expansão da estrutura urbana, pois, a ocupação inadequada destas zonas pode gerar conflitos ambientais resultando diminuição da área em que o rio desempenha sua dinâmica fluvial. Estes 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.



55°52'0"W

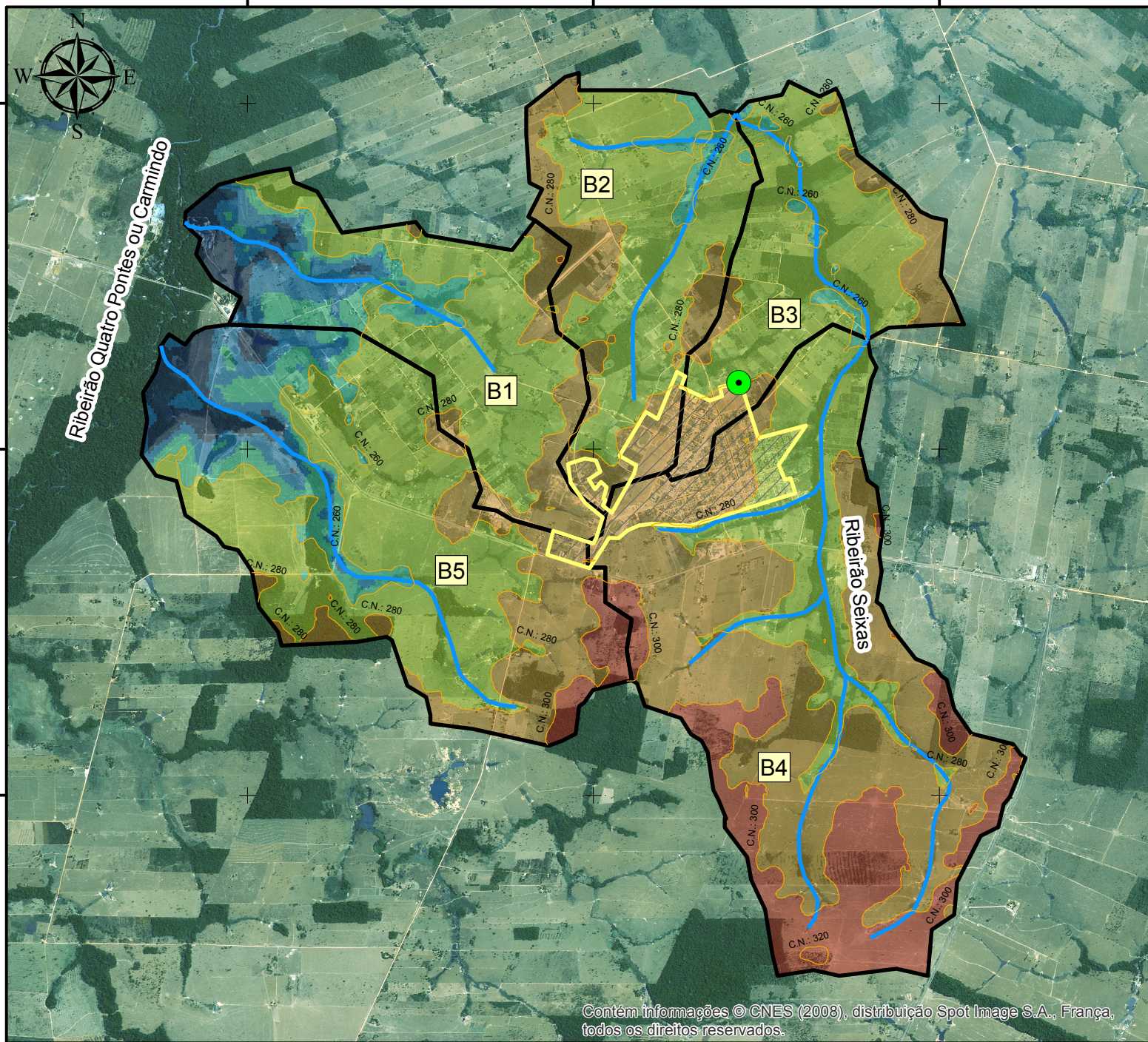
55°50'0"W

55°48'0"W

9°56'0"S

9°58'0"S

10°0'0"S



# INDICAÇÃO DE FUNDO DE VALE DA ÁREA URBANA E ADJACÊNCIAS DO MUNICÍPIO DE CARLINDA

## Legenda

- Sede Carlinda
- Curvas de nível (20m)
- Hidrografia (com indicação de fundo de vale)
- Núcleo Urbano
- Microbacias Urbanas
- Bx Microbacia x

## Elevação (m)

|  |           |  |           |
|--|-----------|--|-----------|
|  | 245 - 250 |  | 260 - 280 |
|  | 250 - 255 |  | 280 - 300 |
|  | 255 - 260 |  | 300 - 320 |

## Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008  
PMSB 2016

Matriciais: TOPODATA 2008  
SPOT 2008

Escala: 1:60.000

0 0,5 1  
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Carlinda

Contém informações © CNES (2008), distribuição Spot Image S.A., França,  
todos os direitos reservados.







#### 4.2.3.3 Principais tipos de problemas observados

##### ***Principais problemas observados:***

O município de Carlinda apresenta apenas duas avenidas com galerias de águas pluviais, a Av. Mato Grosso e Av. dos Estudantes. Sendo assim, as ausências de dispositivos de manejo de águas pluviais ocasionam alagamentos e erosões por todo o perímetro urbano. Além disso, foi observado o descaso por parte do poder municipal com a manutenção do sistema existente.

##### ***Frequência de ocorrência:***

A ocorrência de alagamentos se dá anualmente no período de chuva entre os meses de novembro e abril, gerando transtornos, dada a grande quantidade de água escoando pelas vias. O escoamento superficial excessivo, acelera as enxurradas para os corpos receptores, ocasionando erosões e alagamentos.

##### ***Localização desses problemas:***

O Biomapa do município de Carlinda, apresenta as áreas de alagamentos e erosões do município de Carlinda, conforme citado pelos agentes de saúde do município (Figura 5) .

Figura 5. Mapa da localização dos logradouros com incidência de alagamentos



Fonte: Agentes municipais de saúde, adaptado por PMSB – MT, 2016

Conforme o apresentado na figura acima, as ruas afetadas com alagamentos são:





- Av. Arapongas, entre Av. Mato Grosso e Av. Fortaleza (Bairro Cristo Rei);
- Av. Mato Grosso, entre Rua Orquídeas e o fundo de vale (Bairro Bom Jesus);
- Rua Porto Alegre (Bairro Boa Vista);
- Rua Vereador Almir J. Figueiredo (Bairro Boa Vista);
- Av. Mato Grosso, Entre Av. Chico Mendos e Av. Perimetral (Bairro Porto Belo);
- Av. Chico Mendes, entre Av. Arapongas e Av. Ipê (Bairro Centro);
- Av. Tancredo Neves, entre Av. Arapongas e Av. Ipê (Bairro Centro);
- Alameda EW-D (Bairro Santa Terezinha);
- Rua P01 (Bairro Santa Terezinha);
- Rua P02 (Bairro Santa Terezinha).

#### **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)**

A Prefeitura não possui cadastro demonstrando a porcentagem de população atendida com o sistema de coleta. Porém conforme informado pela Prefeitura, a rota abrange todas as ruas do município, deste modo pode-se dizer que 100% da zona urbana é contemplada com o serviço de coleta de resíduos domiciliares. Desta forma, adotou-se uma metodologia no universo de 106 municípios de Mato Grosso, onde foram selecionados aqueles que possuíam informações sobre geração de resíduos sólidos em diferentes fontes, como índice de geração per capita dos RSD, obtidos em Planos de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS) já elaborados em municípios do estado de 2002 à 2014, Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS, 2014) e Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE, 2014).

Por meio desta metodologia foi encontrado a faixa de renda *per capita* do município, e através da Tabela 10, juntamente com o número de habitantes. E então para estimar a produção total diária, mensal e anual de RSU, adotou-se o índice *per capita* de 0,72 kg/hab.dia.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Tabela 10. Indicadores per capita de RSU segundo a faixa de população e índices de renda *per capita* – 2016

| Faixas da renda <i>per capita</i> (Reais) | Faixas da População (Habitantes) |                 |                  |                  |                  |                  |                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                                           | Até 5000                         | De 5001 a 10000 | De 10001 a 15000 | De 15001 a 20000 | De 20001 a 30000 | De 30001 a 40000 | De 40001 a 50000 |
|                                           | Índices                          |                 |                  |                  |                  |                  |                  |
| Até 500                                   | 0,72                             | 0,72            | 0,73             | 0,75             | 0,79             | 0,81             | 0,83             |
| 501-600                                   | 0,75                             | 0,76            | 0,79             | 0,81             | 0,85             | 0,88             | 0,92             |
| 601-700                                   | 0,78                             | 0,80            | 0,85             | 0,87             | 0,91             | 0,96             | 1,00             |
| 701-800                                   | 0,81                             | 0,84            | 0,91             | 0,94             | 0,98             | 1,03             | 1,09             |
| 801-900                                   | 0,83                             | 0,87            | 0,97             | 1,00             | 1,04             | 1,10             | 1,17             |
| 901-1.000                                 | 0,86                             | 0,91            | 1,03             | 1,06             | 1,10             | 1,18             | 1,26             |
| > 1000                                    | 0,89                             | 0,95            | 1,09             | 1,12             | 1,16             | 1,25             | 1,34             |

Fonte: Índices estimados pela Equipe PMSB-MT, 2016 conforme metodologia descrita no item 8.4.1.1; b).

Para acondicionamento dos resíduos domiciliares e comerciais, na sua grande maioria utilizam-se lixeiras convencionais, sacolas plásticas, de supermercados e sacos plásticos padronizados de 100 e 200 litros.

Estes resíduos são coletados e transportados diariamente em todo o município no período diurno. Quanto ao veículo utilizado, faz-se o uso de um caminhão caçamba, com capacidade de 10 m<sup>3</sup>, pertencente a prefeitura municipal. O serviço é realizado por um motorista e três coletores.

Figura 6. Caminhão utilizado para a coleta dos RSU em Carlinda



Fonte: PMSB – MT, 2016

Os resíduos sólidos urbanos de Carlinda são dispostos em lixão localizado no município de Alta Floresta. O lixão de Alta Floresta, está localizado nas coordenada geográfica 9° 56' 27.66"S e 55° 54' 58.85"O a aproximadamente 12,44 km do centro da cidade. Todo o caminho



percorrido de vias pavimentadas pela MT-208. São realizadas duas viagens ao lixão por dia de coleta.

A área do lixão é de propriedade da Prefeitura de Alta Floresta (Figura 7) e havia sido adquirida para construção de um aterro sanitário, que nunca se tornou operacional. A área possui Licença de implantação – LI nº 61.270 emitida no ano 2012 pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente- SEMA/MT.

A ideia do empreendimento surgiu com um consorcio com a empresa Solução Ambiental LTDA, entretanto atualmente a área se encontra abandonada e vem sendo usada para a disposição irregular dos resíduos sólidos urbanos do município de Carlinda e de Alta Floresta. Não foi identificado controle a respeito dos resíduos ali dispostos.

Figura 7. Forma de disposição dos RSU de Carlinda e Alta Floresta



Fonte: PMSB – MT, 2016

#### 4.2.4.2 Limpeza Urbana

Os resíduos de limpeza urbana são os provenientes de limpeza de feiras, animais mortos, varrição, capina, poda e roçagem de ruas, manutenção de cemitérios, limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais, pintura de meio-fio, resíduos volumosos, entre outros

Resíduos volumosos são de responsabilidade do próprio gerador e os resíduos provenientes de varrição, capina, poda e roçagem de ruas, limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais são de responsabilidades da Prefeitura, mais especificamente da Secretaria de Cidades. Segundo informações do poder público, os animais mortos são coletados pelo grupo de limpeza urbana, o mesmo que realiza a limpeza das vias públicas e transportados para o lixão de Carlinda, onde são enterrados. Todos estes resíduos são destinados sem nenhum tipo de tratamento no lixão da cidade.



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

Na sede urbana do município de Carlinda estão sob a responsabilidade do poder público, que concedeu à Máxima Ambiental a coleta e a disposição dos resíduos gerados decorrentes das atividades diárias de cinco estabelecimentos de saúde, sendo eles: a Farmácia Básica Municipal, Unidade de Saúde Básica “São Camilo”, Unidade de Saúde Básica “São Paulo Apostolo”, Unidade de Saúde Básica “Vereador Antônio Parra”, Unidade Descentralizada de Reabilitação “São Lucas”.

Segundo balancetes apresentados pela empresa contratada para coleta, tratamento e disposição final dos RSS do município, no período de março de 2016 a dezembro do mesmo ano, foram coletados 1.815,50 quilos de resíduos do Grupo A e E, e 76 quilos de resíduos do Grupo B, totalizando 1.891,50 quilos de RSS gerados no decorrer de dez meses.

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

A Máxima Ambiental, também é responsável pelo tratamento e disposição dos resíduos sólidos por ela coletados. Os mesmos são dispostos em contêineres que são pesados e registrados em fichas de controle. O tratamento recebido é a autolavagem, onde a autoclave possui o controle do ciclo que é totalmente automático por sistema microprocessado com programação protegida por senha. O equipamento esteriliza os resíduos através de vapor saturado sob pressão.

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

Em Carlinda não há uma quantificação do volume de resíduos de construção e demolição gerados e não fora constatada a existência de estudos de composição gravimétrica. A Secretaria de Cidades quando necessita destinar resíduos de construção civil gerados em empreendimentos públicos, ou quando solicitados, utiliza do caminhão caçamba da Prefeitura Municipal para o transporte dos resíduos até a destinação final. Os pequenos geradores utilizam seus próprios veículos para transporte dos resíduos para a destinação final no lixão.



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

Em Carlinda não há aeroportos públicos, nem rodoviárias. Há 02 aeródromos privados no município. Sendo assim, por se tratar de empreendimento privado, não é de responsabilidade da prefeitura municipal a destinação destes resíduos, não tendo sido encontradas informações a esse respeito. Já o lodo gerado pela ETA é enviado pela sarjeta da via.

#### 4.2.4.6 Identificação dos passivos ambientais

Foram observados em Carlinda alguns pontos de descarte de resíduos sólidos; são os chamados bolsões de lixo que têm potencial poluidor semelhante a um lixão. Nesses locais são encontrados resíduos sólidos domésticos, comerciais, de construção e demolição, restos de móveis e equipamentos eletrônicos, restos de animais mortos, resíduos de podas e capina, entre outros.

### 4.2.5 Área Rural

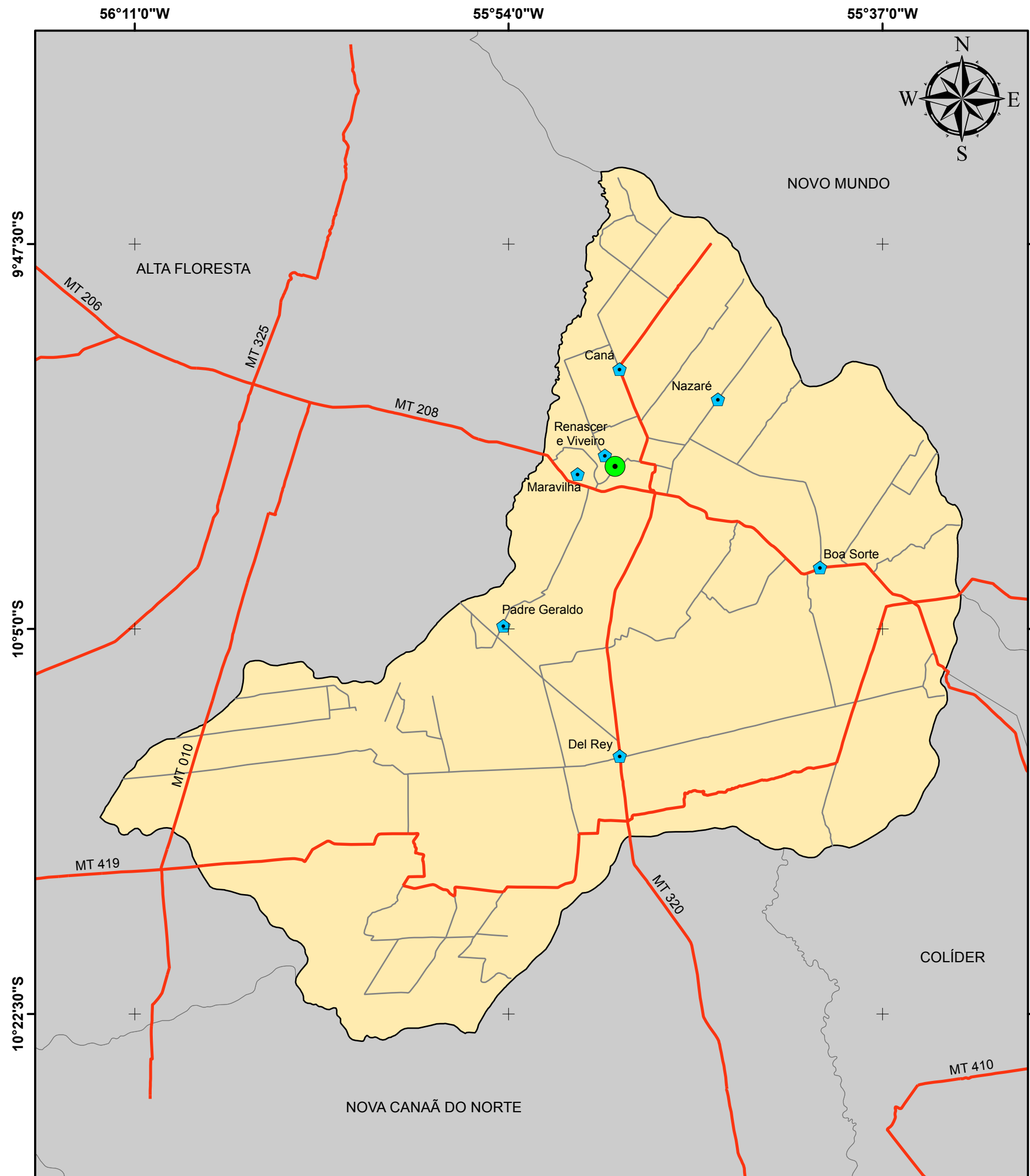
O município de Carlinda, possui apenas o distrito sede, apresentando diversas comunidades e setores rurais dispersos. Durante a visita realizada pela equipe técnica do PMSB em algumas dessas localidades, foram obtidas as informações expostas no Quadro 2 indica as localidades da área rural do município de Carlinda com as respectivas populações com valores aproximados conforme dados do IBGE 2010 por habitante por domicílio (3,3 hab x domicílio).

Quadro 2. Caracterização das áreas rurais visitadas pela equipe técnica do PMSB

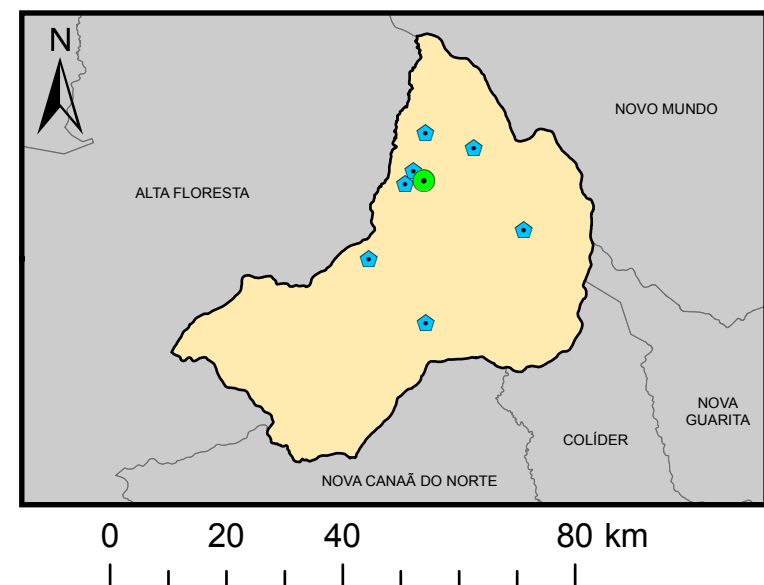
| Área Rural             | Distância até a sede do município | População | Nº de domicílios | Instituições de Ensino | Instituições de Saúde |
|------------------------|-----------------------------------|-----------|------------------|------------------------|-----------------------|
| Comunidade Boa Sorte   | 23 km                             | 47        | 14               | 02                     | 0                     |
| Comunidade Del Rey     | 30 km                             | 334       | 101              | 01                     | 01 - PSF              |
| Setor Caná             | 18 km                             | 924       | 280              | 02                     | 01 – PSF              |
| Setor Maravilha        | 4 km                              | 349       | 106              | 0                      | 0                     |
| Setor Nazaré           | 16 km                             | 914       | 277              | 01                     | 01 – PSF              |
| Setor Padre Geraldo    | 18 km                             | -         | -                | 01                     | 01 - PSF              |
| Setor Renascer/Viveiro | -                                 | 531       | 161              | -                      | -                     |

Fonte: PMSB – MT, 2016





## LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE CARLINDA



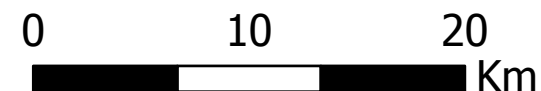
### Legenda

- Sede Municipal
  - Rodovias - MT
  - Vias Vicinais
  - Limite Carlinda
  - Municípios de Mato Grosso
- Localidade**
- Comunidade

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008  
PMSB 2016

Escala 1:350.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Carlinda





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

As áreas rurais em sua maioria apresentam sistema de abastecimento de água individual, com poços tubulares profundos, freáticos ou amazonas (cacimbas). Cada residência apresenta seu próprio reservatório, sendo o poço particular ou compartilhado entre os vizinhos. O tratamento da água consiste na aplicação do hipoclorito nas caixas d'água, quando esse é distribuído pela prefeitura.

O setor Maravilha foi contemplado com um convênio da FUNASA TC/PAC 1934/08, que contempla a implantação de um sistema de abastecimento de água do Setor Maravilha possuindo poço tubular para a captação e reservatório.

O setor Renascer/Viveiro apresentou um projeto, aprovado pela FUNASA em 2009 com número de convênio TCPAC 1118/09, para a implantação de um sistema de abastecimento de água. Entretanto, por negligencia nas documentações repassadas para a FUNASA, a rede de distribuição não foi concluída e o sistema de abastecimento nunca entrou em execução. A rede de distribuição possuiria extensão de 16,50 quilômetros, de PVC e diâmetros de 50,75 e 100 milímetros. Foram previstas 161 ligações com hidrômetros. Desta forma, as obras estão paralisadas e só serão retomadas após o cumprimento das pendências relatadas no processo.

Na comunidade Del Rey foi beneficiada com recurso da FUNASA com nº de convênio TC/PAC 0818/07, que contempla o sistema de abastecimento de água da comunidade, composto por captação, adução, reservação e rede de distribuição, entretanto, o poço de sucção não encontrou o nível freático, ou seja, não produz água, e nenhuma unidade do sistema de abastecimento está sendo utilizada.

#### 4.2.5.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

Nas áreas rurais 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

Quanto à drenagem de águas pluviais, foi possível observar que obras de drenagem de águas pluviais quase que inexitem nessas áreas; em apenas uma comunidade rural há pavimentação e nos outros nove não há nenhum tipo de componente de drenagem.



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB** **Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



### **4.2.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos**

Os resíduos sólidos domésticos produzidos na maior parte da zona rural do município de Carlinda são de responsabilidade do próprio morador. Normalmente, os resíduos produzidos são depositados em valas no fundo das propriedades, após acumular certa quantia, o material é incinerado e enterrado.

A Comunidade Del Rey conta com o serviço de coleta, transporte e tratamento dos resíduos, realizado pela prefeitura de Carlinda. O caminhão caçamba da prefeitura passa pela comunidade de quinze em quinze dias coletando os resíduos que são encaminhados para o lixão de Alta Floresta. Foi informado que a coleta não é suficiente e por vezes os moradores queimam os resíduos, ou dispõem na beira da estrada, onde já está se formando um bolsão de lixo.



## **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 foi apresentado a projeção de crescimento populacional para o fim de Plano, considerando os últimos censos do IBGE, do município.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Tabela 11. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e município de Carlinda

| Período | Mato Grosso     | Município de Carlinda |                  |                 |
|---------|-----------------|-----------------------|------------------|-----------------|
|         | População Total | População total       | População Urbana | População Rural |
| 2010    | 3.033.991       | 10.990                | 4.575            | 6.415           |
| 2015    | 3.265.486       | 10.364                | 5.218            | 5.146           |
| 2016    | 3.305.531       | 10.403                | 5.328            | 5.075           |
| 2017    | 3.344.544       | 10.440                | 5.434            | 5.006           |
| 2018    | 3.382.487       | 10.477                | 5.537            | 4.940           |
| 2019    | 3.419.350       | 10.512                | 5.637            | 4.875           |
| 2020    | 3.455.092       | 10.546                | 5.733            | 4.814           |
| 2021    | 3.489.729       | 10.580                | 5.825            | 4.754           |
| 2022    | 3.523.288       | 10.612                | 5.915            | 4.697           |
| 2023    | 3.555.738       | 10.643                | 6.001            | 4.643           |
| 2024    | 3.587.069       | 10.673                | 6.083            | 4.590           |
| 2025    | 3.617.251       | 10.702                | 6.162            | 4.541           |
| 2026    | 3.646.277       | 10.730                | 6.237            | 4.493           |
| 2027    | 3.674.131       | 10.757                | 6.309            | 4.449           |
| 2028    | 3.700.794       | 10.783                | 6.376            | 4.406           |
| 2029    | 3.726.248       | 10.807                | 6.441            | 4.367           |
| 2030    | 3.750.469       | 10.831                | 6.501            | 4.330           |
| 2031    | 3.773.430       | 10.853                | 6.557            | 4.296           |
| 2032    | 3.795.106       | 10.874                | 6.610            | 4.264           |
| 2033    | 3.815.472       | 10.893                | 6.658            | 4.235           |
| 2034    | 3.834.506       | 10.912                | 6.702            | 4.209           |
| 2035    | 3.852.186       | 10.929                | 6.742            | 4.186           |
| 2036    | 3.870.768       | 10.946                | 6.782            | 4.163           |

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

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

A projeção apresentada na tabela anterior indica uma condição de crescimento da população urbana, que pode alterar em função do surgimento de investimentos e do desenvolvimento em maior escala em setores da economia. A infraestrutura de saneamento básico para a zona rural pode ser um fator determinante na permanência ou crescimento da população rural.

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

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





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



b) A dinâmica econômica do município deverá ser impulsionada pela expansão da economia estadual, em particular pela expansão da produção agrícola; no esforço de expansão da agroindústria e no desenvolvimento do turismo

## 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 do Quadro 3 ao Quadro 7 a seguir.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Carlinda-MT

| FORÇA            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | FRAQUEZA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ambiente Interno | <b>Demografia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Baixa densidade populacional: aproximadamente 4,29 habitantes por km<sup>2</sup>;</li><li>População com tendência estacionária no médio prazo, ou seja, população total crescendo a taxas próximas de zero.</li></ul>                                                                                   | <b>Demografia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>População economicamente ativa reduzida em função do número de habitantes do município e, conseqüente disponibilidade reduzida de mão de obra local;</li><li>População dispersa com concentração significativa na área rural (49,7%);</li><li>Forte fluxo migratório rural-urbano na década 2000-2010; persistindo no período 2010-2015, pressionando a demanda urbana por serviços de saneamento;</li><li>Sinais de envelhecimento da população. Esperança de vida ao nascer de 62,7 em 1991 para 73,5 anos em média de vida. A taxa de envelhecimento que era de 4,63 em 1991 passou para 8,67 em 2010.</li></ul> |  |
|                  | <b>Economia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Localização geográfica favorável a ampliação das atividades do setor primário, em particular na cultura de produtos alimentícios e ampliação do rebanho bovino;</li><li>Potencial para desenvolvimento da agroindústria no setor alimentício.</li></ul>                                                   | <b>Economia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Baixo nível de qualificação profissional;</li><li>Baixa capacidade de atração de investimentos para indústria e serviços;</li><li>Baixos níveis de rendimentos do trabalho, com resultados negativos no poder de compra da maioria das famílias;</li><li>Percentual elevado da população considerada extremamente pobre (9,3%) e de vulneráveis à pobreza (40,4%), dados de 2010.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                           |  |
|                  | <b>Gestão pública:</b> <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>Possibilidade de melhoria na capacidade de arrecadação própria;</li><li>Evolução da sociedade como partícipe mais atuante nas ações governamentais;</li></ul>  | <b>Gestão pública:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Carência de planejamento físico/territorial de médio e longo prazos;</li><li>Carência de recursos humanos qualificados para o planejamento;</li><li>Escassez de recursos para contratação de consultoria;</li><li>Restrições orçamentárias para investimentos;</li><li>Baixa capacidade de arrecadação tributária.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|                  | <b>Educação:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Índice de Desenvolvimento Humano do Município em Educação considerado baixo em 2010;</li><li>Proficiência no aprendizado de leitura e interpretação de texto e de resolução de problemas de matemática, entre alunos até o quinto ano do Ensino Fundamental, acima da média estadual e nacional</li></ul> | <b>Participação social:</b> <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 – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Continuação do Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Carlinda-MT

| FORÇA            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | FRAQUEZA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ambiente Interno | <b>Saúde:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Redução nos índices de mortalidade infantil, no período 2000-2010, de 37,1 para 17,7 por mil nascidas vivas entre crianças até um ano de idade e de 40,1 para 21,7 para crianças até cinco anos de idade;</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>                                                                                      | <b>Educação:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Baixa expectativa de anos de estudo, 9,75 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino básico.</li><li>• Taxa de frequência bruta a escola de 41,6% em 2010.</li></ul> <b>Saúde:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estrutura física deficitária na área da saúde;</li><li>• Relação médico/habitante abaixo da recomendada pelo Ministério da saúde.</li><li>• Deficiência nos serviços de saneamento (esgotamento sanitário e Coleta de resíduos);</li><li>• Persistência, ainda, elevadas das taxas de mortalidade infantil entre crianças de até um ano de idade e entre crianças até cinco anos de idade;</li></ul> |  |
| OPORTUNIDADE     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | AMEAÇA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| Ambiente Externo | <b>Programa federal para o setor:</b> <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> <b>Economia estadual:</b> <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 mercados mundial de alimentos.</li><li>• Expansão da agroindústria no Estado.</li></ul> | <b>Programa federal para o setor:</b> <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 do CO e DF.</li></ul> <b>Economia estadual:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Escala e dinâmica do mercado interno limitada.</li><li>• Deficiência de infraestrutura econômica (Estradas, energia, comunicação...). Agricultura familiar dependente de políticas públicas.</li></ul>                             |  |

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da sede urbana do município

|                         | <b>FORÇAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>FRAQUEZAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ambiente Interno</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• O sistema de abastecimento de água de Carlinda é feito por concessão, maior controle de gestão;</li><li>• O sistema de abastecimento de água em bom estado de conservação com regulares manutenções;</li><li>• Carlinda o sistema de abastecimento de água faz uso de manancial superficial, nomeado de Ribeirão Seixas;</li><li>• Existência de macromedidor na entrada da ETA;</li><li>• As condições de acesso e conservação do ponto de captação são boas;</li><li>• A prestadora de serviços possui outorga de direito de uso dos recursos hídricos para a captação de água;</li><li>• A água captada passa por um tratamento convencional, composto pelas etapas de flocculocantação, filtração e desinfecção;</li><li>• A estação de tratamento de Carlinda conta com estrutura física para o laboratório, casa de química, armazenamento dos produtos químicos, instalações sanitárias e armazém para as ferramentas de manutenção dos dispositivos existentes na estação todos em boas condições de uso;</li><li>• Micromedidores instalados em todas ligações prediais percentual de hidrometração em 100%;</li><li>• Programa de substituições de hidrômetros com vida útil vencida, substituição e padronizações de cavaletes;</li><li>• O índice médio de inadimplência foi de 2,17%, considerado baixo;</li><li>• Captação superficial próximo à ETA (centro urbano);</li><li>• Adução e tratamento existente com capacidade para fim de Plano;</li><li>• Rede de distribuição abrangendo todo perímetro urbano;</li><li>• Programa de monitoramento mensal da qualidade da água distribuída;</li><li>• Plantas técnicas do SAA atualizado;</li><li>• Distribuição de água satisfatória em termos de qualidade;</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ausência de um Plano Diretor específico para o abastecimento de água;</li><li>• A concessão é feita somente para o sistema de abastecimento de água;</li><li>• A reserva existente no município de Carlinda é insuficiente;</li><li>• Não há ventosas na rede de distribuição;</li><li>• Ausência de setorização da rede</li><li>• Número de amostras de análise de água abaixo do pedido pela Portaria 2.914/2011;</li><li>• Inexistência de CCO;</li><li>• Inexistência de órgão regulador;</li><li>• Índice de perdas na distribuição elevado (56,91%);</li><li>• Inexistência de instrumento e mecanismo de controle social;</li><li>• Inexistência de programa de redução de perdas na distribuição;</li><li>• Inexistência de sistema de tratamento dos lodos gerados na ETA;</li><li>• Área Rural - As comunidades e setores rurais dispersos o abastecimento e controle de qualidade não é de responsabilidade da concessão;</li><li>• Área Rural - Área denominada como baixa e/ou muito baixa produtividade hídrica;</li><li>• Área Rural – convênios firmados com a Funasa não concluídos ou paralisados;</li></ul> |



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Continuação do Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da sede urbana do município

| <b>FORÇA</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>FRAQUEZA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ambiente Interno</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Área Rural - O tratamento da água consiste na aplicação do hipoclorito nas caixas d'água;</li><li>• Área Rural – Setor Maravilha – existência de poço, reservatório, casa de química;</li><li>• Área Rural – Setor Renascer/Viveiro – convênio com a Funasa para a implantação do SAA;</li><li>• Área Rural – Comunidade Del Rey – convênio com a Funasa para a implantação do SAA – encontra-se em uso.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Área Rural – Setor Maravilha – não existe cobrança pelo serviço de SAA, o poço não possui Licença de Operação, existência de outro poço tubular inativo no setor;</li><li>• Área Rural – Setor Renascer/Viveiro – convênio com a Funasa para a implantação do SAA paralisado.</li></ul> |
| <b>OPORTUNIDADES</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>AMEAÇAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Ambiente Externo</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB;</li><li>• Plano Estadual de Recursos Hídricos;</li><li>• Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas;</li><li>• Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES.</li></ul>                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor</li></ul>                                                                                                                                               |

Fonte: PMSB-MT, 2016





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da sede urbana e área rural do município

|                         | <b>FORÇA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>FRAQUEZA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ambiente Interno</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Existência de manancial com capacidade de depuração do lançamento de efluente próximo ao núcleo urbano;</li><li>• Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do tratamento do esgoto;</li><li>• Existência de tecnologias sociais para aplicação na área rural (fossas sépticas da Embrapa);</li><li>• Código de Posturas com tópico referente a proibição de escoamento de esgoto em vias públicas.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Inexistência de órgão gestor do sistema de esgotamento sanitário;</li><li>• Não possui Plano Diretor específico para o sistema de esgotamento sanitário;</li><li>• Carlinda não dispõe de sistema de esgotamento sanitário público, por isso não possui rede coletora, ligações prediais, interceptores, estações elevatórias, emissários e estações de tratamento;</li><li>• Maioria do sistema de esgotamento individual são fossas rudimentares ou fossas negras;</li><li>• Existência de ligações de esgoto no sistema de drenagem;</li><li>• Lançamento de efluentes nas vias públicas;</li><li>• Inexistência de área para instalação da ETE;</li><li>• Inexistência de projetos básicos e executivo para implantação do SES da sede urbana;</li><li>• Ausência de procedimentos de fiscalização e autuações de residências em desacordo com as legislações municipais;</li><li>• Área rural – o tratamento de esgoto é composto apenas da fossa negra ou rudimentar;</li><li>• Área urbana e rural - o lançamento de águas servidas de pias e máquinas de lavar diretamente nas vias não pavimentadas.</li></ul> |
|                         | <b>OPORTUNIDADES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>AMEAÇAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Ambiente Externo</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Possibilidade de convênio com a Funasa;</li><li>• Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas;</li><li>• Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES;</li><li>• Subsídios financeiros disponíveis através de programas estadual e federal, como o Programa de Saneamento Básico da Secid-MT e Ministério das Cidades.</li></ul>                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Cláusulas do início do contrato de concessão que previam a implantação do SES pela concessionária, havendo a exclusão do SES após alguns anos;</li><li>• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da sede urbana e área rural do município

|                         | <b>FORÇA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>FRAQUEZA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ambiente Interno</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• A área urbana de Carlinda é dividida em 5 (cinco) microbacias hidrográficas;</li><li>• Existência de estações fluviométricas e pluviométricas;</li><li>• Existência de drenagem profunda na sede urbana;</li><li>• Há dois dissipadores de energia na sede urbana;</li><li>• Há engenheiro civil habilitado para a aprovação de projetos, acompanhamento e fiscalização das obras;</li><li>• O código de obras estabelece a obrigatoriedade de sistema de instalações pluviais em edificações;</li><li>• Delimitação de áreas de APP bem definidas e respeitadas na sede urbana;</li><li>• Existência de projetos de ampliação do sistema de drenagem urbano;</li><li>• Existência de Plano de Bacias Hidrográficas (Comitê de Bacia) para regular seu uso e ocupação no entorno de áreas urbanas.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Não possui plano diretor de manejo de águas pluviais;</li><li>• Dissipadores de energia em desacordo com as normas, apresentando baixa eficiência;</li><li>• Drenagem profunda somente em duas avenidas, sendo que somente uma destas possui pavimentação;</li><li>• Planta do sistema viário desatualizado;</li><li>• Somente 19,51% (6,58 km) da sede urbana possui pavimentação, e destes somente 8,21% (0,54 km) possuem drenagem profunda;</li><li>• Há 650 metros de drenagem profunda em vias não pavimentadas;</li><li>• Em diversos pontos as galerias de águas pluviais estavam danificadas;</li><li>• Todas as bocas de lobo da sede urbana apresentaram problemas: quebras, danos, obstrução, etc.</li><li>• Ausência de pavimentação em grande parte da sede urbana;</li><li>• O engenheiro contratado acompanha somente a etapa de obras, não havendo qualquer tipo de ação após a finalização das obras;</li><li>• Não é feita manutenção do sistema, constante ou eventual, a limpeza das bocas de lobo também não é realizada com a frequência requerente;</li><li>• Existência de áreas sujeitas a inundações;</li><li>• Inexistência de cadastro técnico atualizado do sistema de drenagem existente;</li><li>• Falta de plano de manutenção, inspeção e limpeza do sistema de drenagem existente;</li><li>• Falta de uma estrutura organizacional para executar a gestão dos serviços relacionados;</li><li>• Existência de processos erosivos na sede do município.</li></ul> |
| <b>Ambiente Externo</b> | <b>OPORTUNIDADES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>AMEAÇAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Subsídios financeiros disponíveis por meio de programas estadual e federal, como o Programa de Saneamento Básico da Secid-MT e Ministério das Cidades, e financiamentos pelo BNDES;</li><li>• Possibilidade de captação de recursos através de convênios junto aos governos estadual e federal para elaboração de projetos correlatos.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"><li>• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos governos estadual e federal;</li><li>• Poucas linhas de financiamento para os municípios investirem em saneamento básico;</li><li>• Falta de recursos financeiros para contratação de projetos de drenagem urbana e sua implantação.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da sede urbana do município

|                         | <b>FORÇAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>FRAQUEZAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ambiente Interno</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Coleta regular com rota e itinerário de coleta bem definido e atendendo 100% da cidade;</li><li>• Resíduos de serviços de saúde coletados e destinados conforme prevê a legislação;</li><li>• Cobertura do caminhão caçamba com lona para evitar desprendimento dos resíduos até o local de disposição final;</li><li>• Código de Posturas com ações previstas para coleta e destinação final de animais mortos;</li><li>• Existência de roçagem mecanizada;</li><li>• Há local de armazenamento de pneus inservíveis, com cobertura para evitar o acúmulo de água e proliferação de doenças;</li><li>• Houve no passado a criação de ONG de reciclagem de materiais.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Inexistência do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;</li><li>• Inexistência de Plano de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde;</li><li>• Inexistência de Plano de Gestão Integrada de Resíduos de Construção Civil;</li><li>• Inexistência de um Plano Diretor com diretrizes básicas para o Manejo de Resíduos Sólidos;</li><li>• Não há preenchimento dos dados de resíduos no SNIS;</li><li>• Não há caminhão compactador para coleta dos resíduos;</li><li>• Não há padronização para acondicionamento dos resíduos sólidos domésticos e comerciais;</li><li>• Existência de lixão na sede urbana que recebe resíduos de limpeza urbana, resíduos volumosos, de construção civil;</li><li>• Limpeza e desobstrução de boca de lobo somente com denúncias ou solicitações, não há manutenção preventiva;</li><li>• Inexistência de programa de coleta seletiva na área urbana;</li><li>• Falta de auxílio do poder público municipal à criação de cooperativa de reciclagem;</li><li>• Inexistência de um estudo consistente sobre as características e produção de resíduos na área urbana (composição gravimétrica);</li><li>• Falta de controle da quantidade coletada dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais destinados ao lixão;</li><li>• Falta de lixeiras distribuídas na cidade com recipientes apropriadas para coleta seletiva;</li><li>• Disposição de resíduos volumosos, eletroeletrônicos e da construção civil no lixão;</li><li>• Cemitério implantado sem dispositivos de proteção do solo;</li><li>• Desativação da ONG de reciclagem de material, pela falta de apoio do poder público municipal;</li><li>• Área rural - faz parte da cultura da população enterrar ou atear fogo em seus resíduos;</li><li>• Foram encontrados alguns bolsões de lixo em áreas rurais, situados em locais mais afastados da sede urbana.</li></ul> |



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Continuação do Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da sede urbana do município

|                         | <b>OPORTUNIDADES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>AMEAÇAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ambiente Externo</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Possibilidade de implementação de um aterro sanitário em regime de consórcio, devido sua localização e dos municípios vizinhos; Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB;</li><li>• Programa de educação ambiental que promova a sensibilização da população quanto a importância do manejo adequado de resíduos sólidos no perímetro urbano;</li><li>• Subsídios financeiros disponíveis com prioridade para financiamentos de aterro em regime de consórcio por meio de programas estadual e federal, como Saneamento Básico da Secid-MT, Ministério das Cidades, Funasa e financiamentos através do BNDES;</li><li>• Possibilidade de captação de recursos por meio de convênios junto aos governos estadual e federal para elaboração de projetos correlatos.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos governos estadual e federal;</li><li>• Passivo ambiental na área do lixão com possibilidade de contaminação de recursos hídricos subterrâneos.</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 direcionadores dos avanços necessários para a perspectiva do cenário futuro. Para o município de Carlinda foi eleito o cenário otimista.

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

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

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

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

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade (Quadro 8 a Quadro 12). Importante ressaltar que a definição dos critérios de priorização apresentados, é reflexo das expectativas sociais, além dos critérios técnicos discutidos e validados juntamente com os comitês e a população, em audiência pública.

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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Carlinda

| Cenário Atual                                                                                                                                                                                            | Cenário Futuro - Moderado                                                                                                                                                                                                                                                                             | Meta (imediato, curto, médio e longo prazos) | Prioridade |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|
| Situação Política - institucional de saneamento                                                                                                                                                          | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |            |
| Medidas Estruturantes                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |            |
| Ausência de instrumentos normativos para a regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados                           | Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados                                                                                       | 1 - Imediato e continuado                    | 1          |
| Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente                                                                                                              | Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinzas, 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                                                                                                              | 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 - 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                                      | Criação, capacitação dos 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 | 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 - Imediato e continuado                    | 1          |
| Inexistência de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.                                                                                                    | Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.                                                                                                                                                                                                  | 1 - Imediato e continuado                    | 1          |





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Carlinda

| Cenário Atual                                                                                                                                                                                               | Cenário Futuro - Moderado                                                                                                                                                                                                                                            | Meta (imediato, curto, médio e longo prazos) | Prioridade |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|
| Situação Política - institucional de saneamento                                                                                                                                                             | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |            |
| Medidas Estruturantes                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |            |
| Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços                                                                                                                                      | Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços                                                                                                                                                                                                 | 1 - Imediato e continuado                    | 1          |
| 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             | 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                                                                           | 1 - Imediato e continuado                    | 1          |
| Existência de um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico em geral                                                                                                           | Manter a contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitaria, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana | 1 - Imediato e continuado                    | 1          |
| Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço a ser prestado do SES e do prestado de coleta e destinação final de resíduos sólidos para a área urbana | Elaboração/atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SES e resíduos sólidos para a área urbana                                                                                                 | 1 - Imediato e continuado                    | 1          |
| Inexistência de política de saneamento básico no município                                                                                                                                                  | Institucionalização da Política do Saneamento Básico                                                                                                                                                                                                                 | 2 - Imediato                                 | 1          |
| Plano diretor elaborado no ano de 2008                                                                                                                                                                      | Revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município                                                                                                                                                                                                 | 2 - Imediato                                 | 2          |
| Inexistência de legislação regulamentadora para limpeza urbana                                                                                                                                              | Criação do decreto ou lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município                                                                                                                                               | 2 - Imediato                                 | 3          |
| Ausência de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte                                              | Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte                                                                                                                | 2 - Imediato                                 | 4          |



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Carlinda

| <b>Cenário Atual</b>                                                                                                                                                 | <b>Cenário Futuro - Moderado</b>                                                                                                                                                                                  | <b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazos)</b> | <b>Prioridade</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Situação Política - institucional de saneamento</b>                                                                                                               | <b>Objetivos</b>                                                                                                                                                                                                  |                                                     |                   |
| <b>Medidas Estruturantes</b>                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |                   |
| Ausência da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos                                                                            | Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos                                                                                                         | 2 - Imediato                                        | 6                 |
| Legislação do perímetro urbano desatualizada da mancha urbana                                                                                                        | Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana                                                                                                                | 2 - Imediato                                        | 7                 |
| Ausência do código ambiental municipal                                                                                                                               | Elaboração do Código Ambiental do Município                                                                                                                                                                       | 2 - Imediato                                        | 5                 |
| Inexistência de programa de capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão dos serviços de saneamento                                                       | Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento                                                                                                          | 3 - Curto e continuado                              | 1                 |
| Ausência de informações técnicas atualizadas do saneamento básico do município                                                                                       | Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, drenagem e resíduos sólidos (urbano e rural) | 3 - Curto e continuado                              | 1                 |
| Lei de Uso e Ocupação do Solo desatualizada                                                                                                                          | Revisão da Lei de Uso e Ocupação do Solo                                                                                                                                                                          | 4 - Curto                                           | 1                 |
| <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 | Orientação técnica 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                                                                                     | Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais                                                                                                                                    | 1 - Imediato e continuado                           | 1                 |
| Inexistência de plano de redução de perdas                                                                                                                           | Implantação do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas                                                                                                                           | 1 - Imediato e continuado                           | 1                 |
| Não concluído os projetos para instalação de SAA nas comunidades e setores                                                                                           | Elaboração e conclusão de projetos para o SAA na comunidade e setores                                                                                                                                             | 2 - Imediato                                        | 1                 |



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Carlinda

| <b>Cenário Atual</b>                                                                                                            | <b>Cenário Futuro - Moderado</b>                                                                                                          | <b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazos)</b> | <b>Prioridade</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Situação Política - institucional de saneamento</b>                                                                          | <b>Objetivos</b>                                                                                                                          |                                                     |                   |
| <b>Medidas Estruturantes</b>                                                                                                    |                                                                                                                                           |                                                     |                   |
| Inexistência da licença ambiental e outorga dos poços da área rural, comunidades e setores                                      | Elaboração do licenciamento ambiental e outorga para o SAA das comunidades e setores                                                      | 2 - Imediato                                        | 2                 |
| Ausência de plano para incentivar o uso da reservação individual                                                                | Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual                                                                     | 3 - Curto e continuado                              | 1                 |
| Inexistência de plano de gestão de energia e automação dos sistemas                                                             | Implantar plano de gestão de energia e automação dos sistemas                                                                             | 3 - Curto e continuado                              | 1                 |
| Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo | Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo | 4 - Curto                                           | 1                 |
| Existência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano                                              | Elaboração/manutenção de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano                                             | 5 - Médio e continuado                              | 1                 |
| <b>Gestão dos serviços do SES</b>                                                                                               |                                                                                                                                           |                                                     |                   |
| Não há área para implantação de ETE                                                                                             | Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana                                                                                 | 2 - Imediato                                        | 1                 |
| Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas        | Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas                | 2 - Imediato                                        | 2                 |
| Inexistência do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo | Elaboração do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo             | 2 - Imediato                                        | 3                 |
| Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural                                             | Cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.                          | 4 - Curto                                           | 1                 |
| <b>Gestão em Manejo de Águas Pluviais</b>                                                                                       |                                                                                                                                           |                                                     |                   |
| Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes                            | Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes                                                  | 2 - Imediato                                        | 1                 |



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Carlinda

| Cenário Atual                                                                                                                                                                                                                  | Cenário Futuro - Moderado                                                                                                                                                                                                    | Meta (imediato, curto, médio e longo prazos) | Prioridade |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|
| Situação Política - institucional de saneamento                                                                                                                                                                                | Objetivos                                                                                                                                                                                                                    |                                              |            |
| Medidas Estruturantes                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                              |                                              |            |
| Inexistência de projeto executivo de macro e microdrenagem                                                                                                                                                                     | Elaboração do projeto executivo de macro e microdrenagem                                                                                                                                                                     | 2 - Imediato                                 | 2          |
| Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana                                                                                                                                                 | Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana                                                                                                                                                 | 2 - Imediato                                 | 3          |
| Existência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.                                                                                                           | Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.                                                                                                  | 2 - Imediato                                 | 4          |
| Inexistência de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural                                                                                                       | Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis                                                                                                                                 | 4 - Curto                                    | 1          |
| Gestão em Manejo de Resíduos Sólidos                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                              |                                              |            |
| Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD | Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD | 2 - Imediato                                 | 1          |
| Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado                                                                                                                                                                  | Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental                                                                                                                           | 2 - Imediato                                 | 2          |
| Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual                                                                                                                                 | Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).                                                           | 2 - Imediato                                 | 3          |
| Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de ecoponto e PEV's                                                                                                                                    | Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de ecoponto e PEV's                                                                                                                                | 4 - Curto                                    | 1          |



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Carlinda

| Cenário Atual                                                                                    | Cenário Futuro - Moderado                                                                      | Meta (imediato, curto, médio e longo prazos) | Prioridade |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|
| Situação Política - institucional de saneamento                                                  | Objetivos                                                                                      |                                              |            |
| Medidas Estruturantes                                                                            |                                                                                                |                                              |            |
| Inexistência de coleta seletiva no município                                                     | Elaboração de Plano para coleta seletiva no município                                          | 4 - Curto                                    | 2          |
| Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's                                          | Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's                           | 4 - Curto                                    | 3          |
| Inexistência do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto | Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto | 4 - Curto                                    | 4          |
| Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana.                                  | Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana.                              | 6 - Médio                                    | 1          |

Fonte: PMSB-MT, 2017



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água do município de Carlinda

| Cenário Atual                                                                                                                                 | Cenário Futuro - Moderado                                                                                                                                                                               | Meta (imediato, curto, médio e longo prazos) | Prioridade |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|
| Situação Política - institucional de saneamento                                                                                               | Objetivos                                                                                                                                                                                               |                                              |            |
| Medidas Estruturais                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                         |                                              |            |
| Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área urbana e comunidades rurais                              | Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais                                                                                                      | 1 - Imediato e continuado                    | 1          |
| Monitoramento e controle da qualidade da água dentro dos parâmetros normativos                                                                | Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana                                                                                                       | 1 - Imediato e continuado                    | 1          |
| Leitura dos hidrômetros realizada em todas as ligações                                                                                        | Leitura continuada dos hidrômetros instalados                                                                                                                                                           | 1 - Imediato e continuado                    | 1          |
| Existência de fiscalização efetiva no combate às ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema                                    | Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema                                                                                                                     | 1 - Imediato e continuado                    | 1          |
| Paralisação da obra de execução dos sistemas simplificados de abastecimento de água nas comunidades e setores                                 | Conclusão dos sistemas de abastecimento de água simplificado nas comunidades e nos setores, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro | 2 - Imediato                                 | 1          |
| Déficit na reservação pública                                                                                                                 | Aquisição e implantação de reservatório público para atender à demanda atual e/ou futura                                                                                                                | 2 - Imediato                                 | 2          |
| Ausência de tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem do filtro                                                                  | Implantação/adequação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem do filtro                                                                                                               | 2 - Imediato                                 | 3          |
| Ausência de cadastro dos sistemas de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público | Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural                                                                                                                     | 2 - Imediato                                 | 4          |
| Ausência de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando dos poços em atividades (área rural)                                       | Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades (área rural)                                                                                   | 2 - Imediato                                 | 6          |





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água do município de Carlinda

| Cenário Atual                                                                                                                                                                                                          | Cenário Futuro - Moderado                                                                                                                                                                                              | Meta (imediato, curto, médio e longo prazos) | Prioridade |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|
| Situação Política - institucional de saneamento                                                                                                                                                                        | Objetivos                                                                                                                                                                                                              |                                              |            |
| Medidas Estruturais                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                        |                                              |            |
| Necessidade de adequação e melhorias na captação superficial existente                                                                                                                                                 | Execução de adequações e melhorias da captação superficial existente                                                                                                                                                   | 2 - Imediato                                 | 7          |
| Ausência de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural                                                                                                         | Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural                                                                                                       | 2 - Imediato                                 | 5          |
| Área do poço, reservatório e casa de química na área rural - sem urbanização adequada                                                                                                                                  | Urbanização da área do poço, reservatório e casa de química na área rural                                                                                                                                              | 2 - Imediato                                 | 8          |
| Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo | Execução do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo | 3 - Curto e continuado                       | 1          |
| Ausência de coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural                                                                                                                                   | Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural                                                                                                                                               | 3 - Curto e continuado                       | 1          |
| Sistema de abastecimento de água na sede urbana atendendo a 100% da população                                                                                                                                          | Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.                                                                                          | 3 - Curto e continuado                       | 1          |
| Percentual de hidrômetros com mais de 5 anos que deverão ser aferidos/substituídos 60%                                                                                                                                 | Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos                                                                                                                                              | 3 - Curto e continuado                       | 1          |
| Rede de abastecimento de água deficitária na área urbana considerando o crescimento vegetativo                                                                                                                         | Ampliação e/ou substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.                                                                                | 3 - Curto e continuado                       | 1          |
| Índice de residências com caixa d'água estimado em 70% na área urbana                                                                                                                                                  | Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (30%)                                                                                                                                          | 3 - Curto e continuado                       | 1          |
| Não há déficit na hidrometração atualmente na sede urbana                                                                                                                                                              | Ampliação da hidrometração nas residências em área urbana considerando o crescimento vegetativo                                                                                                                        | 3 - Curto e continuado                       | 1          |



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água do município de Carlinda

| Cenário Atual                                                                                                                                                                 | Cenário Futuro - Moderado                                                                                                                                            | Meta (imediato, curto, médio e longo prazos) | Prioridade |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|
| Situação Política - institucional de saneamento                                                                                                                               | Objetivos                                                                                                                                                            |                                              |            |
| Medidas Estruturais                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                      |                                              |            |
| Ausência de controle das perdas de águas na distribuição e consumo da água para irrigação de hortaliças na área rural                                                         | Controle das perdas de águas nos SAA da área rural                                                                                                                   | 4 - Curto                                    | 1          |
| Inexistência de equipamentos e acessórios nos poços existentes para o controle de perdas de água                                                                              | Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poços da área rural                                                                               | 4 - Curto                                    | 2          |
| Inexistência de setorização do sistema de distribuição da água                                                                                                                | Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água                                                                                             | 4 - Curto                                    | 3          |
| Ausência de ligações domiciliares na área rural                                                                                                                               | Aquisição e instalação de hidrômetro nas ligações atendidas em área rural                                                                                            | 4 - Curto                                    | 4          |
| Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO                                                                                          | Construção e implantação do Centro de Controle Operacional                                                                                                           | 4 - Curto                                    | 5          |
| Ausência de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais                                                        | Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais                                 | 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                  | Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural                                        | 6 - Médio                                    | 2          |
| Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)                                                                                                                | Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)                                                                            | 6 - Médio                                    | 3          |
| Obra não concluída do sistema simplificado de abastecimento de água na área rural                                                                                             | Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização                                                                                           | 7 - Longo                                    | 1          |
| Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo na área urbana | Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos | 7 - Longo                                    | 2          |

Fonte: PMSB-MT, 2017



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Carlinda

| Cenário Atual                                                                                                                                              | Cenário Futuro - Moderado                                                                                                                                                                                   | Meta (imediato, curto, médio e longo prazos) | Prioridade |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|
| Situação Política - institucional de saneamento                                                                                                            | Objetivos                                                                                                                                                                                                   |                                              |            |
| Medidas Estruturais                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                             |                                              |            |
| Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora | Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora                                                              | 3 - Curto e continuado                       | 1          |
| Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto                                              | Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto                                                                                                   | 3 - Curto e continuado                       | 1          |
| Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural                                                                                               | Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros) | 3 - Curto e continuado                       | 1          |
| Ausência de automação e telemetria no SES                                                                                                                  | Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES quando o sistema for implantado                                                                                              | 3 - Curto e continuado                       | 1          |
| Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana em operação                                                                        | Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 20%                                            | 4 - Curto                                    | 1          |
| Ligações domiciliares instaladas para atendimento atual da população urbana com SES                                                                        | Implantar ligação domiciliar média + intradomiciliar em 20,00%                                                                                                                                              | 4 - Curto                                    | 2          |
| Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado                                                                                          | Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)                                       | 4 - Curto                                    | 3          |
| Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana em operação                                                                        | Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 40%                                              | 6 - Médio                                    | 1          |



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Continuação do Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Carlinda

| Cenário Atual                                                                       | Cenário Futuro - Moderado                                                                                                                                      | Meta (imediato, curto, médio e longo prazos) | Prioridade |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|
| Situação Política - institucional de saneamento                                     | Objetivos                                                                                                                                                      |                                              |            |
| Medidas Estruturais                                                                 |                                                                                                                                                                |                                              |            |
| Ligações domiciliares instaladas para atendimento da população urbana com SES       | Ampliação da ligação domiciliar 20,00%, totalizando 40%                                                                                                        | 6 - Médio                                    | 2          |
| Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural                        | Atendimento aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 100%                                                                         | 7 - Longo                                    | 1          |
| Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana em operação | Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 80% | 7 - Longo                                    | 2          |
| Sistema de esgotamento sanitário inexistente na área urbana                         | Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 80%                                                                                      | 7 - Longo                                    | 3          |
| Ligações domiciliares instalada para atendimento da população urbana com SES        | Ampliação da ligação domiciliar média + 40%, totalizando 80%                                                                                                   | 7 - Longo                                    | 4          |

Fonte: PMSB-MT, 2017



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Carlinda

| Cenário Atual                                                                                                                            | Cenário Futuro - Moderado                                                                                                                                                                                                                                                             | Meta (imediato, curto, médio e longo prazos) | Prioridade |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|
| Situação Política - institucional de saneamento                                                                                          | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |            |
| Medidas Estruturais                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |            |
| Inexistência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de microdrenagem urbana                                                   | Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de microdrenagem 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              | Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens)                         | 1 - Imediato e continuado                    | 1          |
| Ineficiência/Inexistência de plano um permanente de fiscalização para coibir ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais | Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais                                                                                                                                                                          | 2 - Imediato                                 | 1          |
| Ineficiência dos sistemas de microdrenagem urbana existente (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)  | Execução de sistemas de microdrenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)                                                                                                                                                              | 3 - Curto e continuado                       | 1          |
| Inexistência ou deficit em obras de macrodrenagem na sede urbana                                                                         | Ampliação ou Execução de obras de macrodrenagem urbana                                                                                                                                                                                                                                | 3 - Curto e continuado                       | 1          |
| Inexistência de pavimentação em algumas vias urbanas                                                                                     | Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas                                                                                                                                                                                                                | 4 - Curto                                    | 1          |
| Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano                                  | Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano                                                                                                                                                                                      | 4 - Curto                                    | 2          |



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Continuação do Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Carlinda

| Cenário Atual                                                                                                       | Cenário Futuro - Moderado                                                                                       | Meta (imediato, curto, médio e longo prazos) | Prioridade |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|
| Situação Política - institucional de saneamento                                                                     | Objetivos                                                                                                       |                                              |            |
| Medidas Estruturais                                                                                                 |                                                                                                                 |                                              |            |
| Inexistência de dissipador de energia e proteção de descarga pluviais adequados                                     | Execução de dissipadores de energia nos deságues das águas pluviais                                             | 4 - Curto                                    | 3          |
| Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso. | Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso. | 4 - Curto                                    | 4          |

Fonte: PMSB-MT, 2017





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Quadro 12. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Carlinda

| Cenário Atual                                                                                                                                              | Cenário Futuro - Moderado                                                                                                             | Meta (imediato, curto, médio e longo prazos) | Prioridade |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|
| Situação Política - institucional de saneamento                                                                                                            | Objetivos                                                                                                                             |                                              |            |
| Medidas Estruturais                                                                                                                                        |                                                                                                                                       |                                              |            |
| Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)                                                                              | Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)                                                                         | 1 - Imediato e continuado                    | 1          |
| Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira insuficiente | Melhoria dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana) | 1 - Imediato e continuado                    | 1          |
| Coleta e transporte dos RSS de aproximadamente 100% da zona urbana                                                                                         | Manutenção da coleta e transporte dos RSS em 100% da zona urbana                                                                      | 1 - Imediato e continuado                    | 1          |
| Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana                                                                          | Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 98,75% área urbana                                                                     | 2 – Imediato                                 | 1          |
| Disposição dos RCC, resíduos de poda e varrição e resíduos volumosos a céu aberto "lixão"                                                                  | Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado        | 3 - Curto e continuado                       | 1          |
| Disposição dos RCC, resíduos de poda e varrição e resíduos volumosos a céu aberto "lixão"                                                                  | Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado           | 3 - Curto e continuado                       | 1          |
| Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana                                                                          | Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99% área urbana                                                                            | 4 – Curto                                    | 1          |
| Inexistência de estação de transbordo                                                                                                                      | Implantação de estação de transbordo cumprindo o estabelecido na legislação ambiental vigente                                         | 4 – Curto                                    | 2          |
| Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede)                                                                                          | Implantação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área urbana (sede)                                                           | 4 – Curto                                    | 3          |
| Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural                                                                                                  | Implantação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural                                                                   | 4 – Curto                                    | 4          |
| Coleta e transporte dos RSD atendimento área rural                                                                                                         | Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural                                                                             | 4 - Curto                                    | 6          |
| Inexistência de ecoponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa na sede urbana                                                           | Implantação de ecoponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos da área urbana          | 4 - Curto                                    | 5          |



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Continuação do Quadro 12. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Carlinda

| Cenário Atual                                                                             | Cenário Futuro - Moderado                                                 | Meta (imediato, curto, médio e longo prazos) | Prioridade |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|
| Situação Política - institucional de saneamento                                           | Objetivos                                                                 |                                              |            |
| Medidas Estruturais                                                                       |                                                                           |                                              |            |
| Disposição dos RCC, resíduos de poda e varrição e resíduos volumosos a céu aberto "lixão" | Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"       | 6 - Médio                                    | 1          |
| Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede)                         | Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 45% na área urbana (sede) | 6 - Médio                                    | 2          |
| Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana         | Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,5% área urbana              | 6 - Médio                                    | 3          |
| Coleta e transporte dos RSD atendimento da área rural                                     | Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural                 | 6 - Médio                                    | 4          |
| Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural                                 | Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural         | 6 - Médio                                    | 5          |
| Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana         | Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana               | 7 - Longo                                    | 1          |
| Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede)                         | Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede) | 7 - Longo                                    | 2          |
| Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural                                 | Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área rural         | 7 - Longo                                    | 3          |
| Coleta e transporte dos RSD atendimento de área rural                                     | Coleta e transporte dos RSD atendimento de 30% área rural                 | 7 - Longo                                    | 4          |

Fonte: PMSB-MT, 2017



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

#### **5.4 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

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

Considerando os objetivos quanto a presença do SAA na área urbana, entende-se que a principal meta será a universalização e após a melhoria da qualidade do fornecimento. O estudo de projeção da demanda de vazões para os sistemas de abastecimento de água tem como principal objetivo apontar uma perspectiva do crescimento da demanda de consumo de água para o município. Para as projeções das demandas referentes ao sistema de abastecimento de água, foram considerados os seguintes fatores: Produção de Água, Reservação, Rede de Distribuição, Ligações de Água e Hidrometração. A seguir serão apresentadas tabelas com sínteses da situação atual e cenários.

A Tabela 12 apresenta as vazões necessárias para atender a população em cada ano do Plano, mostrando o cálculo das demandas média e do dia de maior consumo, e o superávit ou déficit encontrado, à medida que a população cresce na sede urbana do município de Carlinda-MT, considerando as condições atuais de consumo, sem plano de redução de perdas, e com plano de redução de perdas adotado para início de plano.

Na sequência é observada na Tabela 13 a evolução das demandas em função da implementação do programa de redução de perdas e consumo no sistema de abastecimento de água da sede urbana de Carlinda-MT, demonstrando que a capacidade de produção atual atenderá as demandas máximas futuras com tempos de funcionamento menores ao longo do plano..

Na Tabela 14 são apresentados os índices de perdas na distribuição e as taxas aplicadas para redução do *per capita* produzido e o *per capita* efetivo ao longo do horizonte do plano. Na Tabela 15 é apresentada a necessidade de reservação para a sede urbana do município de Carlinda ao longo do horizonte do plano, nos cenários 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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



crescimento populacional ao longo do Plano, mostrando o déficit de rede e possibilitando o planejamento financeiro com relação à ampliação da rede de distribuição.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Tabela 12. Estudo comparativo de demanda para o SAA da sede urbana de Carlinda com e sem o plano de redução de perdas e desperdício

| Período do Plano | Ano  | Pop Urbana (Hab) | Sem programa de redução de perdas |                                          |                                         | Com programa de Redução de perdas |                                          |                                         | 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 | 5.218            | 1.170,00                          | 1.404,00                                 | 0,00                                    | 1.170,00                          | 1.404,00                                 | 0,00                                    | 1.404,00                                         |
|                  | 2016 | 5.328            | 1.170,00                          | 1.404,00                                 | 0,00                                    | 1.170,00                          | 1.404,00                                 | 0,00                                    | 1.404,00                                         |
| IMED.            | 2017 | 5.434            | 1.193,31                          | 1.431,97                                 | -27,97                                  | 1.145,58                          | 1.374,70                                 | 29,30                                   | 1.404,00                                         |
|                  | 2018 | 5.537            | 1.215,93                          | 1.459,11                                 | -55,11                                  | 1.120,60                          | 1.344,72                                 | 59,28                                   | 1.404,00                                         |
|                  | 2019 | 5.637            | 1.237,89                          | 1.485,46                                 | -81,46                                  | 1.095,21                          | 1.314,25                                 | 89,75                                   | 1.404,00                                         |
| CURTO            | 2020 | 5.733            | 1.258,97                          | 1.510,76                                 | -106,76                                 | 1.069,30                          | 1.283,16                                 | 120,84                                  | 1.404,00                                         |
|                  | 2021 | 5.825            | 1.279,17                          | 1.535,00                                 | -131,00                                 | 1.043,01                          | 1.251,61                                 | 152,39                                  | 1.404,00                                         |
|                  | 2022 | 5.915            | 1.298,93                          | 1.558,72                                 | -154,72                                 | 1.016,76                          | 1.220,11                                 | 183,89                                  | 1.404,00                                         |
|                  | 2023 | 6.001            | 1.317,82                          | 1.581,38                                 | -177,38                                 | 990,28                            | 1.188,34                                 | 215,66                                  | 1.404,00                                         |
|                  | 2024 | 6.083            | 1.335,83                          | 1.602,99                                 | -198,99                                 | 963,66                            | 1.156,39                                 | 247,61                                  | 1.404,00                                         |
| MÉDIO            | 2025 | 6.162            | 1.353,18                          | 1.623,81                                 | -219,81                                 | 937,12                            | 1.124,54                                 | 279,46                                  | 1.404,00                                         |
|                  | 2026 | 6.237            | 1.369,65                          | 1.643,57                                 | -239,57                                 | 910,59                            | 1.092,71                                 | 311,29                                  | 1.404,00                                         |
|                  | 2027 | 6.309            | 1.385,46                          | 1.662,55                                 | -258,55                                 | 884,26                            | 1.061,11                                 | 342,89                                  | 1.404,00                                         |
|                  | 2028 | 6.376            | 1.400,17                          | 1.680,20                                 | -276,20                                 | 857,90                            | 1.029,48                                 | 374,52                                  | 1.404,00                                         |
| LONGO            | 2029 | 6.441            | 1.414,44                          | 1.697,33                                 | -293,33                                 | 855,47                            | 1.026,56                                 | 377,44                                  | 1.404,00                                         |
|                  | 2030 | 6.501            | 1.427,62                          | 1.713,14                                 | -309,14                                 | 852,30                            | 1.022,76                                 | 381,24                                  | 1.404,00                                         |
|                  | 2031 | 6.557            | 1.439,92                          | 1.727,90                                 | -323,90                                 | 848,55                            | 1.018,26                                 | 385,74                                  | 1.404,00                                         |
|                  | 2032 | 6.610            | 1.451,56                          | 1.741,87                                 | -337,87                                 | 844,38                            | 1.013,26                                 | 390,74                                  | 1.404,00                                         |
|                  | 2033 | 6.658            | 1.462,10                          | 1.754,52                                 | -350,52                                 | 839,54                            | 1.007,45                                 | 396,55                                  | 1.404,00                                         |
|                  | 2034 | 6.702            | 1.471,76                          | 1.766,11                                 | -362,11                                 | 834,18                            | 1.001,02                                 | 402,98                                  | 1.404,00                                         |
|                  | 2035 | 6.742            | 1.480,54                          | 1.776,65                                 | -372,65                                 | 828,34                            | 994,01                                   | 409,99                                  | 1.404,00                                         |
|                  | 2036 | 6.782            | 1.489,33                          | 1.787,19                                 | -383,19                                 | 822,50                            | 987,00                                   | 417,00                                  | 1.404,00                                         |

Fonte: PMSB-MT, 2017



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Tabela 13. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água

| Período do Plano | Ano   | Pop. Urbana | Índice de Atendimento Sistema Público | População Atendida (hab) | Per capita água produzido (L.hab/dia) | Vazão média (m³/h) | Tempo de funcionamento (h) | Demanda média diária (m³/dia) | Tempo de funcionamento do dia de maior consumo (h) | Demanda do dia de maior consumo (m³/dia) |
|------------------|-------|-------------|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------|
| DIAGN.           | 2.015 | 5.218       | 100%                                  | 5.218                    | 224,23                                | 65,00              | 18,00                      | 1.170,00                      | 21,60                                              | 1.404,00                                 |
|                  | 2.016 | 5.328       | 100%                                  | 5.328                    | 219,60                                | 65,00              | 18,00                      | 1.170,00                      | 21,60                                              | 1.404,00                                 |
| IMED.            | 2.017 | 5.434       | 100%                                  | 5.434                    | 210,82                                | 65,00              | 17,62                      | 1.145,58                      | 21,15                                              | 1.374,70                                 |
|                  | 2.018 | 5.537       | 100%                                  | 5.537                    | 202,38                                | 65,00              | 17,24                      | 1.120,60                      | 20,69                                              | 1.344,72                                 |
|                  | 2.019 | 5.637       | 100%                                  | 5.637                    | 194,29                                | 65,00              | 16,85                      | 1.095,21                      | 20,22                                              | 1.314,25                                 |
| CURTO            | 2.020 | 5.733       | 100%                                  | 5.733                    | 186,52                                | 65,00              | 16,45                      | 1.069,30                      | 19,74                                              | 1.283,16                                 |
|                  | 2.021 | 5.825       | 100%                                  | 5.825                    | 179,06                                | 65,00              | 16,05                      | 1.043,01                      | 19,26                                              | 1.251,61                                 |
|                  | 2.022 | 5.915       | 100%                                  | 5.915                    | 171,89                                | 65,00              | 15,64                      | 1.016,76                      | 18,77                                              | 1.220,11                                 |
|                  | 2.023 | 6.001       | 100%                                  | 6.001                    | 165,02                                | 65,00              | 15,24                      | 990,28                        | 18,28                                              | 1.188,34                                 |
|                  | 2.024 | 6.083       | 100%                                  | 6.083                    | 158,42                                | 65,00              | 14,83                      | 963,66                        | 17,79                                              | 1.156,39                                 |
| MÉDIO            | 2.025 | 6.162       | 100%                                  | 6.162                    | 152,08                                | 65,00              | 14,42                      | 937,12                        | 17,30                                              | 1.124,54                                 |
|                  | 2.026 | 6.237       | 100%                                  | 6.237                    | 146,00                                | 65,00              | 14,01                      | 910,59                        | 16,81                                              | 1.092,71                                 |
|                  | 2.027 | 6.309       | 100%                                  | 6.309                    | 140,16                                | 65,00              | 13,60                      | 884,26                        | 16,32                                              | 1.061,11                                 |
|                  | 2.028 | 6.376       | 100%                                  | 6.376                    | 134,55                                | 65,00              | 13,20                      | 857,90                        | 15,84                                              | 1.029,48                                 |
| LONGO            | 2.029 | 6.441       | 100%                                  | 6.441                    | 132,82                                | 65,00              | 13,16                      | 855,47                        | 15,79                                              | 1.026,56                                 |
|                  | 2.030 | 6.501       | 100%                                  | 6.501                    | 131,10                                | 65,00              | 13,11                      | 852,30                        | 15,73                                              | 1.022,76                                 |
|                  | 2.031 | 6.557       | 100%                                  | 6.557                    | 129,41                                | 65,00              | 13,05                      | 848,55                        | 15,67                                              | 1.018,26                                 |
|                  | 2.032 | 6.610       | 100%                                  | 6.610                    | 127,74                                | 65,00              | 12,99                      | 844,38                        | 15,59                                              | 1.013,26                                 |
|                  | 2.033 | 6.658       | 100%                                  | 6.658                    | 126,09                                | 65,00              | 12,92                      | 839,54                        | 15,50                                              | 1.007,45                                 |
|                  | 2.034 | 6.702       | 100%                                  | 6.702                    | 124,47                                | 65,00              | 12,83                      | 834,18                        | 15,40                                              | 1.001,02                                 |
|                  | 2.035 | 6.742       | 100%                                  | 6.742                    | 122,86                                | 65,00              | 12,74                      | 828,34                        | 15,29                                              | 994,01                                   |
|                  | 2.036 | 6.782       | 100%                                  | 6.782                    | 121,28                                | 65,00              | 12,65                      | 822,50                        | 15,18                                              | 987,00                                   |

Fonte: PMSB-MT, 2017





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Tabela 14. Evolução das demandas considerando a redução de perdas na sede urbana

| <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 efetivo (L.hab/dia)</b> | <b>Índice de Perdas (%)</b> |
|--------------------------------|------------|-------------------|----------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| DIAGN.                         | 2015       | 5.218             | 100%                                         | 5.218                           | 224,23                                                        | 96,61                                 | 56,91%                      |
|                                | 2016       | 5.328             | 100%                                         | 5.328                           | 219,60                                                        | 94,62                                 | 56,91%                      |
| IMED.                          | 2017       | 5.434             | 100%                                         | 5.434                           | 210,82                                                        | 94,43                                 | 55,21%                      |
|                                | 2018       | 5.537             | 100%                                         | 5.537                           | 202,38                                                        | 94,24                                 | 53,44%                      |
|                                | 2019       | 5.637             | 100%                                         | 5.637                           | 194,29                                                        | 94,05                                 | 51,59%                      |
| CURTO                          | 2020       | 5.733             | 100%                                         | 5.733                           | 186,52                                                        | 93,86                                 | 49,68%                      |
|                                | 2021       | 5.825             | 100%                                         | 5.825                           | 179,06                                                        | 93,67                                 | 47,69%                      |
|                                | 2022       | 5.915             | 100%                                         | 5.915                           | 171,89                                                        | 93,49                                 | 45,61%                      |
|                                | 2023       | 6.001             | 100%                                         | 6.001                           | 165,02                                                        | 93,30                                 | 43,46%                      |
|                                | 2024       | 6.083             | 100%                                         | 6.083                           | 158,42                                                        | 93,11                                 | 41,22%                      |
| MÉDIO                          | 2025       | 6.162             | 100%                                         | 6.162                           | 152,08                                                        | 92,93                                 | 38,90%                      |
|                                | 2026       | 6.237             | 100%                                         | 6.237                           | 146,00                                                        | 92,74                                 | 36,48%                      |
|                                | 2027       | 6.309             | 100%                                         | 6.309                           | 140,16                                                        | 92,55                                 | 33,96%                      |
|                                | 2028       | 6.376             | 100%                                         | 6.376                           | 134,55                                                        | 92,37                                 | 31,35%                      |
| LONGO                          | 2029       | 6.441             | 100%                                         | 6.441                           | 132,82                                                        | 92,18                                 | 30,59%                      |
|                                | 2030       | 6.501             | 100%                                         | 6.501                           | 131,10                                                        | 92,00                                 | 29,83%                      |
|                                | 2031       | 6.557             | 100%                                         | 6.557                           | 129,41                                                        | 91,82                                 | 29,05%                      |
|                                | 2032       | 6.610             | 100%                                         | 6.610                           | 127,74                                                        | 91,63                                 | 28,27%                      |
|                                | 2033       | 6.658             | 100%                                         | 6.658                           | 126,09                                                        | 91,45                                 | 27,48%                      |
|                                | 2034       | 6.702             | 100%                                         | 6.702                           | 124,47                                                        | 91,27                                 | 26,67%                      |
|                                | 2035       | 6.742             | 100%                                         | 6.742                           | 122,86                                                        | 91,08                                 | 25,86%                      |
|                                | 2036       | 6.782             | 100%                                         | 6.782                           | 121,28                                                        | 90,90                                 | 25,05%                      |

Fonte: PMSB-MT, 2017



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Tabela 15. Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e ao cenário ideal da cidade de Carlinda

|                         |            |                                            | <b>Per capita produzido com perda =</b>         |                                                 |                                                       | <b>219,60 (L/hab.dia)</b>                       |                                             |                                                       |                                                 |                                             |                                                                |
|-------------------------|------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|                         |            |                                            | <b>Per capita ideal adotado =</b>               |                                                 |                                                       | <b>160,00 (L/hab.dia)</b>                       |                                             |                                                       |                                                 |                                             |                                                                |
| <b>Período do Plano</b> | <b>Ano</b> | <b>Volume de reservação existente (m³)</b> | <b>Sem programa de redução de perdas</b>        |                                                 |                                                       | <b>Com programa de redução de perdas</b>        |                                             |                                                       | <b>Utilizando o per capita da FUNASA</b>        |                                             |                                                                |
|                         |            |                                            | <i>Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)</i> | <i>Volume de reservação necessário (m³/dia)</i> | <i>Superávit / Déficit sem redução de perdas (m³)</i> | <i>Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)</i> | <i>Volume de reservação necessário (m³)</i> | <i>Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)</i> | <i>Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)</i> | <i>Volume de reservação necessário (m³)</i> | <i>Superávit / Déficit utilizando o per capita Funasa (m³)</i> |
| DIAGN.                  | 2015       | 120                                        | 1.404,00                                        | 468                                             | -348                                                  | 1.404,00                                        | 468                                         | -348                                                  | 1.001,86                                        | 334                                         | -214                                                           |
|                         | 2016       | 120                                        | 1.404,00                                        | 468                                             | -348                                                  | 1.404,00                                        | 468                                         | -348                                                  | 1.022,98                                        | 341                                         | -221                                                           |
| IMED.                   | 2017       | 120                                        | 1.431,97                                        | 477                                             | -357                                                  | 1.374,70                                        | 458                                         | -338                                                  | 1.043,33                                        | 348                                         | -228                                                           |
|                         | 2018       | 120                                        | 1.459,11                                        | 486                                             | -366                                                  | 1.344,72                                        | 448                                         | -328                                                  | 1.063,10                                        | 355                                         | -235                                                           |
|                         | 2019       | 120                                        | 1.485,46                                        | 495                                             | -375                                                  | 1.314,25                                        | 438                                         | -318                                                  | 1.082,30                                        | 361                                         | -241                                                           |
| CURTO                   | 2020       | 120                                        | 1.510,76                                        | 504                                             | -384                                                  | 1.283,16                                        | 428                                         | -308                                                  | 1.100,74                                        | 367                                         | -247                                                           |
|                         | 2021       | 120                                        | 1.535,00                                        | 512                                             | -392                                                  | 1.251,61                                        | 417                                         | -297                                                  | 1.118,40                                        | 373                                         | -253                                                           |
|                         | 2022       | 120                                        | 1.558,72                                        | 520                                             | -400                                                  | 1.220,11                                        | 407                                         | -287                                                  | 1.135,68                                        | 379                                         | -259                                                           |
|                         | 2023       | 120                                        | 1.581,38                                        | 527                                             | -407                                                  | 1.188,34                                        | 396                                         | -276                                                  | 1.152,19                                        | 385                                         | -265                                                           |
|                         | 2024       | 120                                        | 1.602,99                                        | 534                                             | -414                                                  | 1.156,39                                        | 385                                         | -265                                                  | 1.167,94                                        | 390                                         | -270                                                           |
| MÉDIO                   | 2025       | 120                                        | 1.623,81                                        | 541                                             | -421                                                  | 1.124,54                                        | 375                                         | -255                                                  | 1.183,10                                        | 395                                         | -275                                                           |
|                         | 2026       | 120                                        | 1.643,57                                        | 548                                             | -428                                                  | 1.092,71                                        | 364                                         | -244                                                  | 1.197,50                                        | 400                                         | -280                                                           |
|                         | 2027       | 120                                        | 1.662,55                                        | 554                                             | -434                                                  | 1.061,11                                        | 354                                         | -234                                                  | 1.211,33                                        | 404                                         | -284                                                           |
|                         | 2028       | 120                                        | 1.680,20                                        | 560                                             | -440                                                  | 1.029,48                                        | 343                                         | -223                                                  | 1.224,19                                        | 409                                         | -289                                                           |
| LONGO                   | 2029       | 120                                        | 1.697,33                                        | 566                                             | -446                                                  | 1.026,56                                        | 342                                         | -222                                                  | 1.236,67                                        | 413                                         | -293                                                           |
|                         | 2030       | 120                                        | 1.713,14                                        | 571                                             | -451                                                  | 1.022,76                                        | 341                                         | -221                                                  | 1.248,19                                        | 417                                         | -297                                                           |
|                         | 2031       | 120                                        | 1.727,90                                        | 576                                             | -456                                                  | 1.018,26                                        | 339                                         | -219                                                  | 1.258,94                                        | 420                                         | -300                                                           |
|                         | 2032       | 120                                        | 1.741,87                                        | 581                                             | -461                                                  | 1.013,26                                        | 338                                         | -218                                                  | 1.269,12                                        | 424                                         | -304                                                           |
|                         | 2033       | 120                                        | 1.754,52                                        | 585                                             | -465                                                  | 1.007,45                                        | 336                                         | -216                                                  | 1.278,34                                        | 427                                         | -307                                                           |
|                         | 2034       | 120                                        | 1.766,11                                        | 589                                             | -469                                                  | 1.001,02                                        | 334                                         | -214                                                  | 1.286,78                                        | 429                                         | -309                                                           |
|                         | 2035       | 120                                        | 1.776,65                                        | 592                                             | -472                                                  | 994,01                                          | 331                                         | -211                                                  | 1.294,46                                        | 432                                         | -312                                                           |
|                         | 2036       | 120                                        | 1.787,19                                        | 596                                             | -476                                                  | 987,00                                          | 329                                         | -209                                                  | 1.302,14                                        | 435                                         | -315                                                           |

Fonte: PMSB-MT, 2017



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – 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.) | Percentual de atendimento com abastecimento | Extensão da rede estimada (km) | Déficit da rede de abastecimento (km) | Extensão da Rede atendida - proposto- (Km) | Extensão da rede a ser instalada - proposta (m/ano) | Nº de Ligações estimadas (un) | Déficit de ligações (Un) | Nº de Ligações a ser instalada proposto (un/ano) |
|------------------|------|-------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------|
| DIAGN.           | 2015 | 5.218                   | 100,00%                                     | 29,30                          | 0,00                                  | 29,30                                      | 0,00                                                | 1.947                         | 0                        | 0                                                |
|                  | 2016 | 5.328                   | 100,00%                                     | 29,30                          | 0,00                                  | 29,30                                      | 0,00                                                | 1.947                         | 0                        | 0                                                |
| IMED.            | 2017 | 5.434                   | 98,05%                                      | 29,81                          | -0,51                                 | 29,81                                      | 511,66                                              | 1.981                         | -34                      | 34                                               |
|                  | 2018 | 5.537                   | 96,23%                                      | 30,31                          | -1,01                                 | 30,31                                      | 496,61                                              | 2.014                         | -67                      | 33                                               |
|                  | 2019 | 5.637                   | 94,52%                                      | 30,79                          | -1,49                                 | 30,79                                      | 481,56                                              | 2.046                         | -99                      | 32                                               |
| CURTO            | 2020 | 5.733                   | 92,94%                                      | 31,26                          | -1,96                                 | 31,26                                      | 466,51                                              | 2.077                         | -130                     | 31                                               |
|                  | 2021 | 5.825                   | 91,47%                                      | 31,71                          | -2,41                                 | 31,71                                      | 451,46                                              | 2.107                         | -160                     | 30                                               |
|                  | 2022 | 5.915                   | 90,08%                                      | 32,14                          | -2,84                                 | 32,14                                      | 436,41                                              | 2.136                         | -189                     | 29                                               |
|                  | 2023 | 6.001                   | 88,79%                                      | 32,57                          | -3,27                                 | 32,57                                      | 421,37                                              | 2.164                         | -217                     | 28                                               |
|                  | 2024 | 6.083                   | 87,59%                                      | 32,96                          | -3,66                                 | 32,96                                      | 391,27                                              | 2.190                         | -243                     | 26                                               |
| MÉDIO            | 2025 | 6.162                   | 86,47%                                      | 33,33                          | -4,03                                 | 33,33                                      | 376,22                                              | 2.215                         | -268                     | 25                                               |
|                  | 2026 | 6.237                   | 85,43%                                      | 33,69                          | -4,39                                 | 33,69                                      | 361,17                                              | 2.239                         | -292                     | 24                                               |
|                  | 2027 | 6.309                   | 84,45%                                      | 34,04                          | -4,74                                 | 34,04                                      | 346,12                                              | 2.262                         | -315                     | 23                                               |
|                  | 2028 | 6.376                   | 83,56%                                      | 34,37                          | -5,07                                 | 34,37                                      | 331,07                                              | 2.284                         | -337                     | 22                                               |
| LONGO            | 2029 | 6.441                   | 82,72%                                      | 34,69                          | -5,39                                 | 34,69                                      | 316,02                                              | 2.305                         | -358                     | 21                                               |
|                  | 2030 | 6.501                   | 81,96%                                      | 34,97                          | -5,67                                 | 34,97                                      | 285,93                                              | 2.324                         | -377                     | 19                                               |
|                  | 2031 | 6.557                   | 81,26%                                      | 35,24                          | -5,94                                 | 35,24                                      | 270,88                                              | 2.342                         | -395                     | 18                                               |
|                  | 2032 | 6.610                   | 80,61%                                      | 35,50                          | -6,20                                 | 35,50                                      | 255,83                                              | 2.359                         | -412                     | 17                                               |
|                  | 2033 | 6.658                   | 80,02%                                      | 35,73                          | -6,43                                 | 35,73                                      | 225,73                                              | 2.374                         | -427                     | 15                                               |
|                  | 2034 | 6.702                   | 79,50%                                      | 35,94                          | -6,64                                 | 35,94                                      | 210,68                                              | 2.388                         | -441                     | 14                                               |
|                  | 2035 | 6.742                   | 79,03%                                      | 36,13                          | -6,83                                 | 36,13                                      | 195,63                                              | 2.401                         | -454                     | 13                                               |
|                  | 2036 | 6.782                   | 78,56%                                      | 36,33                          | -7,03                                 | 36,33                                      | 195,63                                              | 2.414                         | -467                     | 13                                               |

Fonte: PMSB-MT, 2017



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

A seguir são apresentadas, na Tabela 17, a projeção da população rural de Carlinda, 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 130 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 | 5.146                  | 12,87                     | 19,30                      | 10,72             |
| 2016 | 5.075                  | 12,69                     | 19,03                      | 10,57             |
| 2017 | 5.006                  | 12,52                     | 18,77                      | 10,43             |
| 2020 | 4.814                  | 12,04                     | 18,05                      | 10,03             |
| 2029 | 4.367                  | 10,92                     | 16,38                      | 9,10              |
| 2036 | 4.163                  | 10,41                     | 15,61                      | 8,67              |

Fonte: PMSB-MT,106

Verifica-se nas projeções citadas que a vazão média para atender a população da área rural no ano de 2036 será de 8,67 L/s. Mas é de conhecimento que esta população se encontra dispersa e não em aglomerados para que se possa fazer um sistema simplificado de abastecimento público. Nota-se que há diminuição da vazão média, devido ao decréscimo da população da zona rural ao longo dos anos.

### 5.5 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

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

Para identificação das necessidades futuras de implantação dos componentes do sistema de esgotamento sanitário serão utilizados dados referentes ao levantamento e diagnóstico da situação atual, das evoluções populacionais previstas ao longo do período de planejamento, das metas de cobertura fixada, sendo necessário, ainda, definir parâmetros normatizados e parâmetros de projeção do número de ligações, economias e de extensão de rede.

De acordo com Von Sperling (1996), para estimar o volume de esgoto sanitário gerado baseia-se na fração de água que entra na rede coletora na forma de esgoto, sendo denominada tecnicamente de coeficiente de retorno água/esgoto, sendo adotados para os cálculos “C” = 0,80 (valor recomendado pela norma NBR 9649/1986).



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



A Tabela 18 seguir apresenta estimativas das vazões de contribuição de esgoto a ser tratado na sede urbana, ao longo do horizonte do PMSB. As projeções levaram em consideração: a implantação sistema de esgotamento sanitário público de imediato (2019); a expansão gradativa da rede coletora; e a redução do per capita efetivo devido a implementação do programa de redução de perdas e consumo no sistema de abastecimento de água.

O comprimento da rede coletora foi estimado a partir da rede de distribuição de água existente e teve como premissa para a taxa de expansão da rede coletora o crescimento populacional, utilizou-se a média de 3,2 habitantes por domicílio (IBGE, 2010) para a área urbana. Dessa forma foi construída a projeção da extensão da rede coletora de esgoto para o horizonte temporal do projeto. Dessa forma foi construída a Tabela 19 com a projeção da extensão da rede coletora de esgoto, déficit da rede e déficit de ligação para o horizonte temporal do projeto.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Tabela 18. Estimativa das vazões de esgoto da sede urbana de Carlinda

| Período do Plano | Ano  | População urbana abastecida SAA(hab.) | População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) | Percentual de atendimento com coleta e tratamento | Per capita de esgotos (L.hab/dia) | Vazão máxima diária sem sistema público (L/s) | Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s) | Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s) | Vazão média sem sistema público (L/s) | Vazão média c/ sistema público (L/s) |
|------------------|------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| DIAGN.           | 2015 | 5.218                                 | 0                                                        | 0,00%                                             | 77,29                             | 5,60                                          | 0,00                                              | 0,00                                                                    | 4,67                                  | 0,00                                 |
|                  | 2016 | 5.328                                 | 0                                                        | 0,00%                                             | 75,69                             | 5,60                                          | 0,00                                              | 0,00                                                                    | 4,67                                  | 0,00                                 |
| IMED.            | 2017 | 5.434                                 | 0                                                        | 0,00%                                             | 75,69                             | 5,71                                          | 0,00                                              | 0,00                                                                    | 4,76                                  | 0,00                                 |
|                  | 2018 | 5.537                                 | 0                                                        | 0,00%                                             | 75,62                             | 5,82                                          | 0,00                                              | 0,00                                                                    | 4,85                                  | 0,00                                 |
|                  | 2019 | 5.637                                 | 0                                                        | 0,00%                                             | 75,54                             | 5,91                                          | 0,00                                              | 0,00                                                                    | 4,93                                  | 0,00                                 |
| CURTO            | 2020 | 5.733                                 | 287                                                      | 5,00%                                             | 75,31                             | 5,70                                          | 0,30                                              | 0,46                                                                    | 4,75                                  | 0,25                                 |
|                  | 2021 | 5.825                                 | 583                                                      | 10,00%                                            | 75,09                             | 5,47                                          | 0,61                                              | 0,92                                                                    | 4,56                                  | 0,51                                 |
|                  | 2022 | 5.915                                 | 592                                                      | 10,00%                                            | 74,86                             | 5,54                                          | 0,62                                              | 0,94                                                                    | 4,61                                  | 0,51                                 |
|                  | 2023 | 6.001                                 | 1.200                                                    | 20,00%                                            | 74,64                             | 4,98                                          | 1,24                                              | 1,90                                                                    | 4,15                                  | 1,04                                 |
|                  | 2024 | 6.083                                 | 1.521                                                    | 25,00%                                            | 74,41                             | 4,72                                          | 1,57                                              | 2,40                                                                    | 3,93                                  | 1,31                                 |
| MÉDIO            | 2025 | 6.162                                 | 1.849                                                    | 30,00%                                            | 74,19                             | 4,44                                          | 1,90                                              | 2,90                                                                    | 3,70                                  | 1,59                                 |
|                  | 2026 | 6.237                                 | 2.183                                                    | 35,00%                                            | 73,97                             | 4,16                                          | 2,24                                              | 3,42                                                                    | 3,47                                  | 1,87                                 |
|                  | 2027 | 6.309                                 | 2.208                                                    | 35,00%                                            | 73,75                             | 4,20                                          | 2,26                                              | 3,45                                                                    | 3,50                                  | 1,88                                 |
|                  | 2028 | 6.376                                 | 2.869                                                    | 45,00%                                            | 73,53                             | 3,58                                          | 2,93                                              | 4,48                                                                    | 2,98                                  | 2,44                                 |
| LONGO            | 2029 | 6.441                                 | 3.221                                                    | 50,00%                                            | 73,31                             | 3,28                                          | 3,28                                              | 5,01                                                                    | 2,73                                  | 2,73                                 |
|                  | 2030 | 6.501                                 | 3.576                                                    | 55,00%                                            | 73,09                             | 2,97                                          | 3,63                                              | 5,55                                                                    | 2,47                                  | 3,02                                 |
|                  | 2031 | 6.557                                 | 3.934                                                    | 60,00%                                            | 72,87                             | 2,65                                          | 3,98                                              | 6,10                                                                    | 2,21                                  | 3,32                                 |
|                  | 2032 | 6.610                                 | 4.627                                                    | 70,00%                                            | 72,65                             | 2,00                                          | 4,67                                              | 7,15                                                                    | 1,67                                  | 3,89                                 |
|                  | 2033 | 6.658                                 | 5.326                                                    | 80,00%                                            | 72,43                             | 1,34                                          | 5,36                                              | 8,22                                                                    | 1,12                                  | 4,47                                 |
|                  | 2034 | 6.702                                 | 5.362                                                    | 80,00%                                            | 72,21                             | 1,34                                          | 5,38                                              | 8,25                                                                    | 1,12                                  | 4,48                                 |
|                  | 2035 | 6.742                                 | 5.394                                                    | 80,00%                                            | 71,96                             | 1,35                                          | 5,39                                              | 8,28                                                                    | 1,12                                  | 4,49                                 |
|                  | 2036 | 6.782                                 | 5.426                                                    | 80,00%                                            | 71,71                             | 1,35                                          | 5,40                                              | 8,31                                                                    | 1,13                                  | 4,50                                 |

Fonte: PMSB-MT, 2017





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Tabela 19. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto na sede urbana de Carlinda

| Período do Plano | Ano  | População urbana abastecida SAA(hab.) | População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) - Proposto | Percentual de atendimento com coleta e tratamento anual proposto | Extensão da rede coletora necessária (km) | Extensão da rede coletora a ser instalada (m/ano) | Déficit da rede coletora (km) - Proposto | Nº de ligações estimadas (un) | Déficit de ligação (un) | Nº de ligações a ser instaladas - proposta (un/ano) |
|------------------|------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------|
| DIAGN.           | 2015 | 5.218                                 | 0                                                                   | 0,00%                                                            | 24,91                                     | 0,00                                              | -24,91                                   | 1.947                         | -1.947                  | 0                                                   |
|                  | 2016 | 5.328                                 | 0                                                                   | 0,00%                                                            | 24,91                                     | 0,00                                              | -24,91                                   | 1.947                         | -1.947                  | 0                                                   |
| IMED.            | 2017 | 5.434                                 | 0                                                                   | 0,00%                                                            | 25,34                                     | 1.013,60                                          | -24,33                                   | 1.981                         | -1.981                  | 0                                                   |
|                  | 2018 | 5.537                                 | 0                                                                   | 0,00%                                                            | 25,76                                     | 1.049,65                                          | -23,70                                   | 2.014                         | -2.014                  | 0                                                   |
|                  | 2019 | 5.637                                 | 0                                                                   | 0,00%                                                            | 26,17                                     | 1.084,00                                          | -23,03                                   | 2.046                         | -2.046                  | 0                                                   |
| CURTO            | 2020 | 5.733                                 | 287                                                                 | 5,00%                                                            | 26,57                                     | 1.116,10                                          | -22,32                                   | 2.077                         | -2.077                  | 92                                                  |
|                  | 2021 | 5.825                                 | 583                                                                 | 10,00%                                                           | 26,95                                     | 1.146,17                                          | -21,56                                   | 2.107                         | -2.107                  | 95                                                  |
|                  | 2022 | 5.915                                 | 592                                                                 | 10,00%                                                           | 27,32                                     | 1.176,05                                          | -20,77                                   | 2.136                         | -2.136                  | 3                                                   |
|                  | 2023 | 6.001                                 | 1.200                                                               | 20,00%                                                           | 27,68                                     | 1.202,44                                          | -19,93                                   | 2.164                         | -2.164                  | 196                                                 |
|                  | 2024 | 6.083                                 | 1.521                                                               | 25,00%                                                           | 28,01                                     | 1.226,27                                          | -19,05                                   | 2.190                         | -2.190                  | 103                                                 |
| MÉDIO            | 2025 | 6.162                                 | 1.849                                                               | 30,00%                                                           | 28,33                                     | 1.249,56                                          | -18,13                                   | 2.215                         | -2.215                  | 106                                                 |
|                  | 2026 | 6.237                                 | 2.183                                                               | 35,00%                                                           | 28,64                                     | 1.269,59                                          | -17,18                                   | 2.239                         | -2.239                  | 108                                                 |
|                  | 2027 | 6.309                                 | 2.208                                                               | 35,00%                                                           | 28,93                                     | 1.289,46                                          | -16,20                                   | 2.262                         | -2.262                  | 8                                                   |
|                  | 2028 | 6.376                                 | 2.869                                                               | 45,00%                                                           | 29,22                                     | 1.303,71                                          | -15,19                                   | 2.284                         | -2.284                  | 213                                                 |
| LONGO            | 2029 | 6.441                                 | 3.221                                                               | 50,00%                                                           | 29,48                                     | 1.322,20                                          | -14,15                                   | 2.305                         | -2.305                  | 113                                                 |
|                  | 2030 | 6.501                                 | 3.576                                                               | 55,00%                                                           | 29,73                                     | 1.331,76                                          | -13,08                                   | 2.324                         | -2.324                  | 115                                                 |
|                  | 2031 | 6.557                                 | 3.934                                                               | 60,00%                                                           | 29,96                                     | 1.341,58                                          | -11,98                                   | 2.342                         | -2.342                  | 116                                                 |
|                  | 2032 | 6.610                                 | 4.627                                                               | 70,00%                                                           | 30,18                                     | 1.352,17                                          | -10,86                                   | 2.359                         | -2.359                  | 223                                                 |
|                  | 2033 | 6.658                                 | 5.326                                                               | 80,00%                                                           | 30,37                                     | 1.354,79                                          | -9,72                                    | 2.374                         | -2.374                  | 226                                                 |
|                  | 2034 | 6.702                                 | 5.362                                                               | 80,00%                                                           | 30,55                                     | 1.358,21                                          | -8,55                                    | 2.388                         | -2.388                  | 11                                                  |
|                  | 2035 | 6.742                                 | 5.394                                                               | 80,00%                                                           | 30,71                                     | 1.359,69                                          | -7,37                                    | 2.401                         | -2.401                  | 10                                                  |
|                  | 2036 | 6.782                                 | 5.426                                                               | 80,00%                                                           | 30,88                                     | 1.373,56                                          | -6,18                                    | 2.414                         | -2.414                  | 10                                                  |

Fonte: PMSB-MT, 2017



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

Segundo o Plansab, o conceito de atendimento adequado é definido como:

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

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

A Tabela 20 apresentam a estimativa das vazões de esgoto para as áreas rurais dispersas. Será adotado o per capita de 130 L/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa (2015).

Tabela 20. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural dispersa do município de Carlinda

| Ano  | População rural (hab.) | Vazão máxima diária (L/s) | Vazão máxima horária (L/s) | Vazão média (L/s) |
|------|------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------|
| 2015 | 5.146                  | 10,29                     | 15,44                      | 8,58              |
| 2016 | 5.075                  | 10,15                     | 15,23                      | 8,46              |
| 2017 | 5.006                  | 10,01                     | 15,02                      | 8,34              |
| 2019 | 4.875                  | 9,75                      | 14,63                      | 8,13              |
| 2024 | 4.590                  | 9,18                      | 13,77                      | 7,65              |
| 2029 | 4.367                  | 8,73                      | 13,10                      | 7,28              |
| 2036 | 4.163                  | 8,33                      | 12,49                      | 6,94              |

Fonte: PMSB-MT, 2016

Analisando-se as tabelas quanto as vazões de esgoto, verifica-se que as áreas rurais dispersas apresentam uma vazão média de 6,94 L/s para o final de plano, constata-se que a produção é pequena.

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

O cenário moderado propõe que toda a área rural atinja a cobertura de 74% a longo prazo, em conformidade com a meta do PLANSAB para a região Centro Oeste. Portanto para a adequação do esgotamento sanitário na zona rural, propõe-se as seguintes medidas para o plano de saneamento básico:



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



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

Contudo, para o atendimento da população rural, o poder público, deverá instruir e promover a assistência técnica para adoção de sistemas individuais adequados que minimizem os impactos ao meio ambiente e que assegurem a manutenção da saúde pública, pela população. Para isto deverá disponibilizar projetos padrão e assessoria para seus munícipes, visando a correta implantação das alternativas individuais de tratamento de esgoto (fossa séptica e sumidouros, fossas de bananeiras, entre outros).

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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Tabela 21. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada tipo de tratamento

| Período do plano | Ano  | População urbana abastecida SAA (hab.) | População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) | População urbana com solução individual (hab.) | Sem tratamento (Carga) |                             | Efluente do tratamento primário (individual) |                      | Efluente do tratamento preliminar |                      |
|------------------|------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|
|                  |      |                                        |                                                          |                                                | DBO (Kg/dia)           | Coliformes totais (org/dia) | DBO (Kg/dia)                                 | Coliformes (org/dia) | DBO (Kg/dia)                      | Coliformes (org/dia) |
| DIAGN.           | 2015 | 5.218                                  | 0                                                        | 5.218                                          | 0,00                   | 2,61E+02                    | 5,22E+10                                     | 1,70E+02             | 3,39E+10                          | 0,00E+00             |
|                  | 2016 | 5.328                                  | 0                                                        | 5.328                                          | 0,00                   | 2,66E+02                    | 5,33E+10                                     | 1,73E+02             | 3,46E+10                          | 0,00E+00             |
| IMED.            | 2017 | 5.434                                  | 0                                                        | 5.434                                          | 0,00                   | 2,72E+02                    | 5,43E+10                                     | 1,77E+02             | 3,53E+10                          | 0,00E+00             |
|                  | 2018 | 5.537                                  | 0                                                        | 5.537                                          | 0,00                   | 2,77E+02                    | 5,54E+10                                     | 1,80E+02             | 3,60E+10                          | 0,00E+00             |
|                  | 2019 | 5.637                                  | 0                                                        | 5.637                                          | 0,00                   | 2,82E+02                    | 5,64E+10                                     | 1,83E+02             | 3,66E+10                          | 0,00E+00             |
| CURTO            | 2020 | 5.733                                  | 287                                                      | 5.446                                          | 39,41                  | 2,72E+02                    | 5,45E+10                                     | 1,77E+02             | 3,54E+10                          | 1,36E+01             |
|                  | 2021 | 5.825                                  | 583                                                      | 5.243                                          | 79,88                  | 2,62E+02                    | 5,24E+10                                     | 1,70E+02             | 3,41E+10                          | 2,77E+01             |
|                  | 2022 | 5.915                                  | 592                                                      | 5.324                                          | 80,91                  | 2,66E+02                    | 5,32E+10                                     | 1,73E+02             | 3,46E+10                          | 2,81E+01             |
|                  | 2023 | 6.001                                  | 1.200                                                    | 4.801                                          | 163,77                 | 2,40E+02                    | 4,80E+10                                     | 1,56E+02             | 3,12E+10                          | 5,70E+01             |
|                  | 2024 | 6.083                                  | 1.521                                                    | 4.562                                          | 206,99                 | 2,28E+02                    | 4,56E+10                                     | 1,48E+02             | 2,97E+10                          | 7,22E+01             |
| MÉDIO            | 2025 | 6.162                                  | 1.849                                                    | 4.313                                          | 250,98                 | 2,16E+02                    | 4,31E+10                                     | 1,40E+02             | 2,80E+10                          | 8,78E+01             |
|                  | 2026 | 6.237                                  | 2.183                                                    | 4.054                                          | 295,66                 | 2,03E+02                    | 4,05E+10                                     | 1,32E+02             | 2,64E+10                          | 1,04E+02             |
|                  | 2027 | 6.309                                  | 2.208                                                    | 4.101                                          | 298,35                 | 2,05E+02                    | 4,10E+10                                     | 1,33E+02             | 2,67E+10                          | 1,05E+02             |
|                  | 2028 | 6.376                                  | 2.869                                                    | 3.507                                          | 386,79                 | 1,75E+02                    | 3,51E+10                                     | 1,14E+02             | 2,28E+10                          | 1,36E+02             |
| LONGO            | 2029 | 6.441                                  | 3.221                                                    | 3.221                                          | 433,14                 | 1,61E+02                    | 3,22E+10                                     | 1,05E+02             | 2,09E+10                          | 1,53E+02             |
|                  | 2030 | 6.501                                  | 3.576                                                    | 2.925                                          | 479,78                 | 1,46E+02                    | 2,93E+10                                     | 9,51E+01             | 1,90E+10                          | 1,70E+02             |
|                  | 2031 | 6.557                                  | 3.934                                                    | 2.623                                          | 526,71                 | 1,31E+02                    | 2,62E+10                                     | 8,52E+01             | 1,70E+10                          | 1,87E+02             |
|                  | 2032 | 6.610                                  | 4.627                                                    | 1.983                                          | 618,07                 | 9,92E+01                    | 1,98E+10                                     | 6,44E+01             | 1,29E+10                          | 2,20E+02             |
|                  | 2033 | 6.658                                  | 5.326                                                    | 1.332                                          | 709,88                 | 6,66E+01                    | 1,33E+10                                     | 4,33E+01             | 8,66E+09                          | 2,53E+02             |
|                  | 2034 | 6.702                                  | 5.362                                                    | 1.340                                          | 713,00                 | 6,70E+01                    | 1,34E+10                                     | 4,36E+01             | 8,71E+09                          | 2,55E+02             |
|                  | 2035 | 6.742                                  | 5.394                                                    | 1.348                                          | 715,49                 | 6,74E+01                    | 1,35E+10                                     | 4,38E+01             | 8,76E+09                          | 2,56E+02             |
|                  | 2036 | 6.782                                  | 5.426                                                    | 1.356                                          | 717,96                 | 6,78E+01                    | 1,36E+10                                     | 4,41E+01             | 8,82E+09                          | 2,58E+02             |

Fonte: PMSB-MT, 2017



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Continuação da Tabela 21. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada tipo de tratamento

| Período do plano | Ano  | População urbana abastecida SAA (hab.) | População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) | Efluente de lagoa anaeróbia-facultativa |                      | Efluente de lodo ativado |                      | Efluente de filtro biológico |                      | Efluente de UASB |                      | Efluente de UASB seg. lagoa |                      |
|------------------|------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|------------------------------|----------------------|------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------|
|                  |      |                                        |                                                          | DBO (Kg/dia)                            | Coliformes (org/dia) | DBO (Kg/dia)             | Coliformes (org/dia) | DBO (Kg/dia)                 | Coliformes (org/dia) | DBO (Kg/dia)     | Coliformes (org/dia) | DBO (Kg/dia)                | Coliformes (org/dia) |
| DIAGN.           | 2015 | 5.694                                  | 0                                                        | 0,00E+00                                | 0,00E+00             | 0,00E+00                 | 0,00E+00             | 0,00E+00                     | 0,00E+00             | 0,00E+00         | 0,00E+00             | 0,00E+00                    | 0,00E+00             |
|                  | 2016 | 5.726                                  | 0                                                        | 0,00E+00                                | 0,00E+00             | 0,00E+00                 | 0,00E+00             | 0,00E+00                     | 0,00E+00             | 0,00E+00         | 0,00E+00             | 0,00E+00                    | 0,00E+00             |
| IMED.            | 2017 | 5.736                                  | 0                                                        | 0,00E+00                                | 0,00E+00             | 0,00E+00                 | 0,00E+00             | 0,00E+00                     | 0,00E+00             | 0,00E+00         | 0,00E+00             | 0,00E+00                    | 0,00E+00             |
|                  | 2018 | 5.746                                  | 0                                                        | 0,00E+00                                | 0,00E+00             | 0,00E+00                 | 0,00E+00             | 0,00E+00                     | 0,00E+00             | 0,00E+00         | 0,00E+00             | 0,00E+00                    | 0,00E+00             |
|                  | 2019 | 5.756                                  | 0                                                        | 0,00E+00                                | 0,00E+00             | 0,00E+00                 | 0,00E+00             | 0,00E+00                     | 0,00E+00             | 0,00E+00         | 0,00E+00             | 0,00E+00                    | 0,00E+00             |
| CURTO            | 2020 | 5.765                                  | 287                                                      | 2,72E+00                                | 2,87E+07             | 1,36E+00                 | 5,73E+08             | 5,45E+00                     | 1,15E+09             | 5,45E+00         | 1,15E+09             | 2,72E+00                    | 2,87E+07             |
|                  | 2021 | 5.774                                  | 583                                                      | 5,53E+00                                | 5,83E+07             | 2,77E+00                 | 1,17E+09             | 1,11E+01                     | 2,33E+09             | 1,11E+01         | 2,33E+09             | 5,53E+00                    | 5,83E+07             |
|                  | 2022 | 5.783                                  | 592                                                      | 5,62E+00                                | 5,92E+07             | 2,81E+00                 | 1,18E+09             | 1,12E+01                     | 2,37E+09             | 1,12E+01         | 2,37E+09             | 5,62E+00                    | 5,92E+07             |
|                  | 2023 | 5.792                                  | 1.200                                                    | 1,14E+01                                | 1,20E+08             | 5,70E+00                 | 2,40E+09             | 2,28E+01                     | 4,80E+09             | 2,28E+01         | 4,80E+09             | 1,14E+01                    | 1,20E+08             |
|                  | 2024 | 5.800                                  | 1.521                                                    | 1,44E+01                                | 1,52E+08             | 7,22E+00                 | 3,04E+09             | 2,89E+01                     | 6,08E+09             | 2,89E+01         | 6,08E+09             | 1,44E+01                    | 1,52E+08             |
| MÉDIO            | 2025 | 5.807                                  | 1.849                                                    | 1,76E+01                                | 1,85E+08             | 8,78E+00                 | 3,70E+09             | 3,51E+01                     | 7,39E+09             | 3,51E+01         | 7,39E+09             | 1,76E+01                    | 1,85E+08             |
|                  | 2026 | 5.815                                  | 2.183                                                    | 2,07E+01                                | 2,18E+08             | 1,04E+01                 | 4,37E+09             | 4,15E+01                     | 8,73E+09             | 4,15E+01         | 8,73E+09             | 2,07E+01                    | 2,18E+08             |
|                  | 2027 | 5.822                                  | 2.208                                                    | 2,10E+01                                | 2,21E+08             | 1,05E+01                 | 4,42E+09             | 4,20E+01                     | 8,83E+09             | 4,20E+01         | 8,83E+09             | 2,10E+01                    | 2,21E+08             |
|                  | 2028 | 5.828                                  | 2.869                                                    | 2,73E+01                                | 2,87E+08             | 1,36E+01                 | 5,74E+09             | 5,45E+01                     | 1,15E+10             | 5,45E+01         | 1,15E+10             | 2,73E+01                    | 2,87E+08             |
| LONGO            | 2029 | 5.835                                  | 3.221                                                    | 3,06E+01                                | 3,22E+08             | 1,53E+01                 | 6,44E+09             | 6,12E+01                     | 1,29E+10             | 6,12E+01         | 1,29E+10             | 3,06E+01                    | 3,22E+08             |
|                  | 2030 | 5.841                                  | 3.576                                                    | 3,40E+01                                | 3,58E+08             | 1,70E+01                 | 7,15E+09             | 6,79E+01                     | 1,43E+10             | 6,79E+01         | 1,43E+10             | 3,40E+01                    | 3,58E+08             |
|                  | 2031 | 5.846                                  | 3.934                                                    | 3,74E+01                                | 3,93E+08             | 1,87E+01                 | 7,87E+09             | 7,47E+01                     | 1,57E+10             | 7,47E+01         | 1,57E+10             | 3,74E+01                    | 3,93E+08             |
|                  | 2032 | 5.851                                  | 4.627                                                    | 4,40E+01                                | 4,63E+08             | 2,20E+01                 | 9,25E+09             | 8,79E+01                     | 1,85E+10             | 8,79E+01         | 1,85E+10             | 4,40E+01                    | 4,63E+08             |
|                  | 2033 | 5.856                                  | 5.326                                                    | 5,06E+01                                | 5,33E+08             | 2,53E+01                 | 1,07E+10             | 1,01E+02                     | 2,13E+10             | 1,01E+02         | 2,13E+10             | 5,06E+01                    | 5,33E+08             |
|                  | 2034 | 5.860                                  | 5.362                                                    | 5,09E+01                                | 5,36E+08             | 2,55E+01                 | 1,07E+10             | 1,02E+02                     | 2,14E+10             | 1,02E+02         | 2,14E+10             | 5,09E+01                    | 5,36E+08             |
|                  | 2035 | 5.864                                  | 5.394                                                    | 5,12E+01                                | 5,39E+08             | 2,56E+01                 | 1,08E+10             | 1,02E+02                     | 2,16E+10             | 1,02E+02         | 2,16E+10             | 5,12E+01                    | 5,39E+08             |
|                  | 2036 | 5.868                                  | 5.426                                                    | 5,15E+01                                | 5,43E+08             | 2,58E+01                 | 1,09E+10             | 1,03E+02                     | 2,17E+10             | 1,03E+02         | 2,17E+10             | 5,15E+01                    | 5,43E+08             |

Fonte: PMSB-MT, 2017



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Tabela 22. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana

| Período do Plano | Ano   | População urbana abastecida SAA(hab.) | População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) | População urbana com solução individual (hab.) | Vazão de Esgoto (m³/dia) | Sem tratamento (Concentração) |                     | Tratamento Primário (Individual) |                     | Efluente do tratamento Preliminar |                     |
|------------------|-------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|
|                  |       |                                       |                                                          |                                                |                          | DBO (mg/L)                    | Coliformes (org/ml) | DBO (mg/L)                       | Coliformes (org/ml) | DBO (mg/L)                        | Coliformes (org/ml) |
| DIAGN.           | 2.015 | 5.218                                 | 0                                                        | 5.218                                          | 0,00                     | 5,39E+02                      | 1,08E+08            | 4,21E+02                         | 8,41E+07            | 0,00E+00                          | 0,00E+00            |
|                  | 2.016 | 5.328                                 | 0                                                        | 5.328                                          | 0,00                     | 5,50E+02                      | 1,10E+08            | 4,29E+02                         | 8,59E+07            | 0,00E+00                          | 0,00E+00            |
| IMED.            | 2.017 | 5.434                                 | 0                                                        | 5.434                                          | 0,00                     | 5,50E+02                      | 1,10E+08            | 4,29E+02                         | 8,59E+07            | 0,00E+00                          | 0,00E+00            |
|                  | 2.018 | 5.537                                 | 0                                                        | 5.537                                          | 0,00                     | 5,51E+02                      | 1,10E+08            | 4,30E+02                         | 8,60E+07            | 0,00E+00                          | 0,00E+00            |
|                  | 2.019 | 5.637                                 | 0                                                        | 5.637                                          | 0,00                     | 5,52E+02                      | 1,10E+08            | 4,30E+02                         | 8,60E+07            | 0,00E+00                          | 0,00E+00            |
| CURTO            | 2.020 | 5.733                                 | 287                                                      | 5.446                                          | 39,41                    | 5,53E+02                      | 1,11E+08            | 4,32E+02                         | 8,63E+07            | 3,45E+02                          | 7,27E+07            |
|                  | 2.021 | 5.825                                 | 583                                                      | 5.243                                          | 79,88                    | 5,55E+02                      | 1,11E+08            | 4,33E+02                         | 8,66E+07            | 3,46E+02                          | 7,29E+07            |
|                  | 2.022 | 5.915                                 | 592                                                      | 5.324                                          | 80,91                    | 5,57E+02                      | 1,11E+08            | 4,34E+02                         | 8,68E+07            | 3,47E+02                          | 7,31E+07            |
|                  | 2.023 | 6.001                                 | 1.200                                                    | 4.801                                          | 163,77                   | 5,58E+02                      | 1,12E+08            | 4,35E+02                         | 8,71E+07            | 3,48E+02                          | 7,33E+07            |
|                  | 2.024 | 6.083                                 | 1.521                                                    | 4.562                                          | 206,99                   | 5,60E+02                      | 1,12E+08            | 4,37E+02                         | 8,73E+07            | 3,49E+02                          | 7,35E+07            |
| MÉDIO            | 2.025 | 6.162                                 | 1.849                                                    | 4.313                                          | 250,98                   | 5,62E+02                      | 1,12E+08            | 4,38E+02                         | 8,76E+07            | 3,50E+02                          | 7,37E+07            |
|                  | 2.026 | 6.237                                 | 2.183                                                    | 4.054                                          | 295,66                   | 5,63E+02                      | 1,13E+08            | 4,39E+02                         | 8,79E+07            | 3,51E+02                          | 7,38E+07            |
|                  | 2.027 | 6.309                                 | 2.208                                                    | 4.101                                          | 298,35                   | 5,65E+02                      | 1,13E+08            | 4,41E+02                         | 8,81E+07            | 3,52E+02                          | 7,40E+07            |
|                  | 2.028 | 6.376                                 | 2.869                                                    | 3.507                                          | 386,79                   | 5,67E+02                      | 1,13E+08            | 4,42E+02                         | 8,84E+07            | 3,52E+02                          | 7,42E+07            |
| LONGO            | 2.029 | 6.441                                 | 3.221                                                    | 3.221                                          | 433,14                   | 5,68E+02                      | 1,14E+08            | 4,43E+02                         | 8,87E+07            | 3,53E+02                          | 7,44E+07            |
|                  | 2.030 | 6.501                                 | 3.576                                                    | 2.925                                          | 479,78                   | 5,70E+02                      | 1,14E+08            | 4,45E+02                         | 8,89E+07            | 3,54E+02                          | 7,45E+07            |
|                  | 2.031 | 6.557                                 | 3.934                                                    | 2.623                                          | 526,71                   | 5,72E+02                      | 1,14E+08            | 4,46E+02                         | 8,92E+07            | 3,55E+02                          | 7,47E+07            |
|                  | 2.032 | 6.610                                 | 4.627                                                    | 1.983                                          | 618,07                   | 5,74E+02                      | 1,15E+08            | 4,47E+02                         | 8,95E+07            | 3,56E+02                          | 7,49E+07            |
|                  | 2.033 | 6.658                                 | 5.326                                                    | 1.332                                          | 709,88                   | 5,75E+02                      | 1,15E+08            | 4,49E+02                         | 8,97E+07            | 3,56E+02                          | 7,50E+07            |
|                  | 2.034 | 6.702                                 | 5.362                                                    | 1.340                                          | 713,00                   | 5,77E+02                      | 1,15E+08            | 4,50E+02                         | 9,00E+07            | 3,57E+02                          | 7,52E+07            |
|                  | 2.035 | 6.742                                 | 5.394                                                    | 1.348                                          | 715,49                   | 5,79E+02                      | 1,16E+08            | 4,52E+02                         | 9,03E+07            | 3,58E+02                          | 7,54E+07            |
|                  | 2.036 | 6.782                                 | 5.426                                                    | 1.356                                          | 717,96                   | 5,81E+02                      | 1,16E+08            | 4,53E+02                         | 9,06E+07            | 3,59E+02                          | 7,56E+07            |

Fonte: PMSB-MT, 2017





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Continuação da Tabela 22. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana

| Efluente da lagoa anaeróbia facultativa |                     | Efluente do lodo ativado |                     | Efluente do filtro Biológico |                     | Efluente do UASB |                     | Efluente da UASB seg. lagoa |                     |
|-----------------------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------|------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------|
| DBO (mg/L)                              | Coliformes (org/ml) | DBO (mg/L)               | Coliformes (org/ml) | DBO (mg/L)                   | Coliformes (org/ml) | DBO (mg/L)       | Coliformes (org/ml) | DBO (mg/L)                  | Coliformes (org/ml) |
| 0,00E+00                                | 0,00E+00            | 0,00E+00                 | 0,00E+00            | 0,00E+00                     | 0,00E+00            | 0,00E+00         | 0,00E+00            | 0,00E+00                    | 0,00E+00            |
| 0,00E+00                                | 0,00E+00            | 0,00E+00                 | 0,00E+00            | 0,00E+00                     | 0,00E+00            | 0,00E+00         | 0,00E+00            | 0,00E+00                    | 0,00E+00            |
| 0,00E+00                                | 0,00E+00            | 0,00E+00                 | 0,00E+00            | 0,00E+00                     | 0,00E+00            | 0,00E+00         | 0,00E+00            | 0,00E+00                    | 0,00E+00            |
| 0,00E+00                                | 0,00E+00            | 0,00E+00                 | 0,00E+00            | 0,00E+00                     | 0,00E+00            | 0,00E+00         | 0,00E+00            | 0,00E+00                    | 0,00E+00            |
| 0,00E+00                                | 0,00E+00            | 0,00E+00                 | 0,00E+00            | 0,00E+00                     | 0,00E+00            | 0,00E+00         | 0,00E+00            | 0,00E+00                    | 0,00E+00            |
| 6,91E+01                                | 7,27E+05            | 3,45E+01                 | 1,45E+07            | 1,38E+02                     | 2,91E+07            | 1,38E+02         | 2,91E+07            | 6,91E+01                    | 7,27E+05            |
| 6,93E+01                                | 7,29E+05            | 3,46E+01                 | 1,46E+07            | 1,39E+02                     | 2,92E+07            | 1,39E+02         | 2,92E+07            | 6,93E+01                    | 7,29E+05            |
| 6,95E+01                                | 7,31E+05            | 3,47E+01                 | 1,46E+07            | 1,39E+02                     | 2,92E+07            | 1,39E+02         | 2,92E+07            | 6,95E+01                    | 7,31E+05            |
| 6,96E+01                                | 7,33E+05            | 3,48E+01                 | 1,47E+07            | 1,39E+02                     | 2,93E+07            | 1,39E+02         | 2,93E+07            | 6,96E+01                    | 7,33E+05            |
| 6,98E+01                                | 7,35E+05            | 3,49E+01                 | 1,47E+07            | 1,40E+02                     | 2,94E+07            | 1,40E+02         | 2,94E+07            | 6,98E+01                    | 7,35E+05            |
| 7,00E+01                                | 7,37E+05            | 3,50E+01                 | 1,47E+07            | 1,40E+02                     | 2,95E+07            | 1,40E+02         | 2,95E+07            | 7,00E+01                    | 7,37E+05            |
| 7,01E+01                                | 7,38E+05            | 3,51E+01                 | 1,48E+07            | 1,40E+02                     | 2,95E+07            | 1,40E+02         | 2,95E+07            | 7,01E+01                    | 7,38E+05            |
| 7,03E+01                                | 7,40E+05            | 3,52E+01                 | 1,48E+07            | 1,41E+02                     | 2,96E+07            | 1,41E+02         | 2,96E+07            | 7,03E+01                    | 7,40E+05            |
| 7,05E+01                                | 7,42E+05            | 3,52E+01                 | 1,48E+07            | 1,41E+02                     | 2,97E+07            | 1,41E+02         | 2,97E+07            | 7,05E+01                    | 7,42E+05            |
| 7,06E+01                                | 7,44E+05            | 3,53E+01                 | 1,49E+07            | 1,41E+02                     | 2,97E+07            | 1,41E+02         | 2,97E+07            | 7,06E+01                    | 7,44E+05            |
| 7,08E+01                                | 7,45E+05            | 3,54E+01                 | 1,49E+07            | 1,42E+02                     | 2,98E+07            | 1,42E+02         | 2,98E+07            | 7,08E+01                    | 7,45E+05            |
| 7,10E+01                                | 7,47E+05            | 3,55E+01                 | 1,49E+07            | 1,42E+02                     | 2,99E+07            | 1,42E+02         | 2,99E+07            | 7,10E+01                    | 7,47E+05            |
| 7,11E+01                                | 7,49E+05            | 3,56E+01                 | 1,50E+07            | 1,42E+02                     | 2,99E+07            | 1,42E+02         | 2,99E+07            | 7,11E+01                    | 7,49E+05            |
| 7,13E+01                                | 7,50E+05            | 3,56E+01                 | 1,50E+07            | 1,43E+02                     | 3,00E+07            | 1,43E+02         | 3,00E+07            | 7,13E+01                    | 7,50E+05            |
| 7,14E+01                                | 7,52E+05            | 3,57E+01                 | 1,50E+07            | 1,43E+02                     | 3,01E+07            | 1,43E+02         | 3,01E+07            | 7,14E+01                    | 7,52E+05            |
| 7,16E+01                                | 7,54E+05            | 3,58E+01                 | 1,51E+07            | 1,43E+02                     | 3,02E+07            | 1,43E+02         | 3,02E+07            | 7,16E+01                    | 7,54E+05            |
| 7,18E+01                                | 7,56E+05            | 3,59E+01                 | 1,51E+07            | 1,44E+02                     | 3,02E+07            | 1,44E+02         | 3,02E+07            | 7,18E+01                    | 7,56E+05            |

Fonte: PMSB-MT, 2017



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – 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 23). 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 23. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

| <b>Tratamento</b>             | <b>Eficiência Remoção DBO</b> | <b>Eficiência Remoção Coliformes</b> |
|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| Preliminar                    | 5%                            | 0%                                   |
| Primário                      | 35%                           | 35%                                  |
| Lagoa Anaeróbia + facultativa | 80%                           | 99%                                  |
| Lodos Ativados                | 90%                           | 80%                                  |
| Reator Biológico              | 60%                           | 60%                                  |
| UASB seguido de Lagoa         | 80%                           | 99%                                  |
| UASB                          | 60%                           | 60%                                  |

Fonte: PMSB-MT, 2016

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

## 5.6 INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de macrodrenagem de Carlinda é constituído por córregos sem denominação e os fundos de vale descritos. A drenagem profunda, “galerias”, existe apenas em duas avenidas, a Avenida dos Estudantes, sem pavimentação e Avenida Mato Grosso, com pavimentação. Na sede urbana há dois dissipadores de energia, um para os coletores pluviais da Av. Estudante e outro para os da Av. Mato Grosso, ambos apresentam baixa eficiência, por não apresentarem dispositivos que minimizem a força de escoamento de água

Em Carlinda existem 33,72 km de ruas abertas (pavimentadas ou não), com 6,58 quilômetros de vias pavimentadas e 27,14 km de vias não pavimentadas. Foi verificado drenagem superficial (meio-fio e sarjeta) em todas as vias pavimentadas, entretanto, apenas 8,21% apresentam drenagem profunda Além disso, constatou-se que 54,62% da drenagem profunda está em vias não pavimentadas



Foram contabilizadas vinte e sete bocas de lobos, sendo que todas apresentavam algum tipo de problema, seja por falta de manutenção e/ou limpeza. Além disso em diversos pontos as galerias de águas pluviais estavam danificadas, que unido a ausência de pavimentação, ocasionaram o seu assoreamento, assim como das bocas de lobo.

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

A projeção do sistema de drenagem de águas pluviais foi construída com embasamento na estimativa de área ocupada pela população urbana, que se relaciona diretamente com a taxa de impermeabilização do solo.

Conforme informações a malha urbana de Carlinda era de 2,32 Km<sup>2</sup> em 2015. O espaço físico médio ocupado por habitante foi estimado em 443,69 m<sup>2</sup>/hab.

A Tabela 24 apresenta a projeção de crescimento populacional e a expansão da malha urbana da sede do município, considerando a ocupação média fixa, para o horizonte temporal do Plano.

Tabela 24. Projeção de crescimento da malha urbana da sede urbana de Carlinda

| <b>Ano</b> | <b>População total (hab)</b> | <b>População Urbana (hab)</b> | <b>Área Urbana (km<sup>2</sup>)</b> |
|------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| 2015       | 10.364                       | 5.218                         | 2,32                                |
| 2016       | 10.403                       | 5.328                         | 2,36                                |
| 2017       | 10.440                       | 5.434                         | 2,41                                |
| 2020       | 10.546                       | 5.733                         | 2,54                                |
| 2025       | 10.702                       | 6.162                         | 2,73                                |

Fonte: PMSB-MT, 2017

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que até o ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 0,65% na área urbana do município, ampliando para 2,73 km<sup>2</sup>, o que provocará um aumento da área impermeabilizada e, conseqüentemente, aumento do coeficiente de escoamento superficial nos momentos de precipitações.

Para que os efeitos do aumento da área urbana sejam minimizados, é necessário adotar planejamentos e critérios de uso e ocupação do solo que amenizem a impermeabilização, como o incentivo à ocupação de áreas urbanizadas, dotadas de infraestrutura e restrições para abertura de novos loteamentos.

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

- Ausência de Plano Diretor do sistema de drenagem urbano;



- Inexistência de manuais técnicos para empreendimentos imobiliários, especificando os materiais, critérios de dimensionamento e tipos de dispositivos de drenagem a serem adotados na implantação de novos loteamentos;
- Inexistência de comitês de bacias para gestão dos mananciais superficiais que compõe o sistema de macrodrenagem da cidade;
- Falta de limpeza e manutenção preventiva do sistema de microdrenagem existente;

Nas estradas vicinais de acesso as comunidades e propriedades rurais dispersas, foram relacionados os seguintes quanto a drenagem:

- Ocorrência de assoreamento de pontos baixos e córregos devido ao carreamento de material sólido pelas enxurradas;
- Inexistência de bacias de infiltração nas saídas d'águas;

#### **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.



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB** **Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



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**

A Prefeitura não possui cadastro demonstrando a porcentagem de população atendida com o sistema de coleta e tampouco uma balança para pesagem dos resíduos. Por meio desta metodologia foi encontrado a faixa de renda *per capita* do município, juntamente com o número de habitantes. E então para estimar a produção total diária, mensal e anual de RSU, adotou-se o índice *per capita* de 0,72 kg/hab.dia.

A geração *per capita* rural será calculado com base em 60% da geração de RSU. A escolha deve-se fundamentalmente as características da área rural dos municípios mato-grossenses onde cerca de 40% a 60% da composição gravimétrica média são de resíduos



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



orgânicos, geralmente utilizados para alimentação animal e compostagem (confinamento em valas).

Não há informações sobre a composição gravimétrica dos resíduos sólidos coletados no município. Devido a inexistência desta informação, foi adotado os valores médios das composições gravimétricas de 10 municípios do Estado de Mato Grosso, conforme demonstrado no Produto C. Desta considerou-se que do total de resíduos gerados no município 27,81% correspondem a recicláveis inertes, 54,96% material orgânico e 17,23% rejeitos.

A Tabela 25 apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao aterro sanitário, oriundos da sede urbana e área rural, para um horizonte de 20 anos, nas condições normais e atuais de prestação dos serviços, considerando a projeção de crescimento populacional e a taxa de consumo per capita adotada.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Tabela 25. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural

| Período de plano          | Ano  | Estimativa Populacional |        |       | Produção <i>Per capita</i> Urbano (kg/hab.dia) | Produção <i>Per capita</i> rural (kg/hab.dia) | Geração Urbana (T/ano) | Geração Rural (T/ano) |
|---------------------------|------|-------------------------|--------|-------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|-----------------------|
|                           |      | Total                   | Urbana | Rural |                                                |                                               |                        |                       |
| Diagn.                    | 2015 | 10.364                  | 5.218  | 5.146 | 0,72                                           | 0,43                                          | 1.371,29               | 811,42                |
|                           | 2016 | 10.403                  | 5.328  | 5.075 | 0,72                                           | 0,43                                          | 1.400,20               | 800,23                |
| IMED.                     | 2017 | 10.440                  | 5.434  | 5.006 | 0,73                                           | 0,44                                          | 1.442,34               | 797,24                |
|                           | 2018 | 10.477                  | 5.537  | 4.940 | 0,73                                           | 0,44                                          | 1.484,37               | 794,60                |
|                           | 2019 | 10.512                  | 5.637  | 4.875 | 0,74                                           | 0,45                                          | 1.526,29               | 791,98                |
| CURTO                     | 2020 | 10.546                  | 5.733  | 4.814 | 0,75                                           | 0,45                                          | 1.567,81               | 789,89                |
|                           | 2021 | 10.580                  | 5.825  | 4.754 | 0,76                                           | 0,45                                          | 1.608,90               | 787,85                |
|                           | 2022 | 10.612                  | 5.915  | 4.697 | 0,76                                           | 0,46                                          | 1.650,09               | 786,19                |
|                           | 2023 | 10.643                  | 6.001  | 4.643 | 0,77                                           | 0,46                                          | 1.690,82               | 784,92                |
|                           | 2024 | 10.673                  | 6.083  | 4.590 | 0,78                                           | 0,47                                          | 1.731,07               | 783,72                |
| MÉDIO                     | 2025 | 10.702                  | 6.162  | 4.541 | 0,79                                           | 0,47                                          | 1.771,09               | 783,11                |
|                           | 2026 | 10.730                  | 6.237  | 4.493 | 0,80                                           | 0,48                                          | 1.810,57               | 782,58                |
|                           | 2027 | 10.757                  | 6.309  | 4.449 | 0,80                                           | 0,48                                          | 1.849,78               | 782,66                |
|                           | 2028 | 10.783                  | 6.376  | 4.406 | 0,81                                           | 0,49                                          | 1.888,12               | 782,85                |
| LONGO                     | 2029 | 10.807                  | 6.441  | 4.367 | 0,82                                           | 0,49                                          | 1.926,44               | 783,68                |
|                           | 2030 | 10.831                  | 6.501  | 4.330 | 0,83                                           | 0,50                                          | 1.963,83               | 784,81                |
|                           | 2031 | 10.853                  | 6.557  | 4.296 | 0,84                                           | 0,50                                          | 2.000,56               | 786,43                |
|                           | 2032 | 10.874                  | 6.610  | 4.264 | 0,84                                           | 0,51                                          | 2.036,90               | 788,38                |
|                           | 2033 | 10.893                  | 6.658  | 4.235 | 0,85                                           | 0,51                                          | 2.072,20               | 790,85                |
|                           | 2034 | 10.912                  | 6.702  | 4.209 | 0,86                                           | 0,52                                          | 2.106,76               | 793,85                |
|                           | 2035 | 10.929                  | 6.742  | 4.186 | 0,87                                           | 0,52                                          | 2.140,52               | 797,41                |
|                           | 2036 | 10.946                  | 6.782  | 4.163 | 0,88                                           | 0,53                                          | 2.174,76               | 800,96                |
| Massa total parcial (T)   |      |                         |        |       |                                                |                                               | 37.843,42              | 16.574,17             |
| Massa Total Produzida (T) |      |                         |        |       |                                                |                                               | 54.417,59              |                       |

Fonte: PMSB-MT, 2017





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



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

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

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

A Tabela 26 apresenta para a área urbana as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual bem como a quantidade de resíduos úmidos, secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Tabela 26. Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de Carlinda ao longo de 20 anos

| Período de plano | Ano  | População urbana (hab.) | Índice <i>per capita</i> | Produção diária (ton/dia) | Produção mensal (ton/mês) | Produção anual (ton/ano) | Resíduos úmidos (ton/dia) | Resíduos Secos (ton/dia) | Rejeito (ton/dia) |
|------------------|------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------|
| <i>Diagn.</i>    | 2015 | 5.218                   | 0,72                     | 3,76                      | 113                       | 1.371,29                 | 2,06                      | 1,04                     | 0,65              |
|                  | 2016 | 5.328                   | 0,72                     | 3,84                      | 115                       | 1.400,20                 | 2,11                      | 1,07                     | 0,66              |
| <i>IMED.</i>     | 2017 | 5.434                   | 0,73                     | 3,95                      | 119                       | 1.442,34                 | 2,17                      | 1,10                     | 0,68              |
|                  | 2018 | 5.537                   | 0,73                     | 4,07                      | 122                       | 1.484,37                 | 2,24                      | 1,13                     | 0,70              |
|                  | 2019 | 5.637                   | 0,74                     | 4,18                      | 125                       | 1.526,29                 | 2,30                      | 1,16                     | 0,72              |
| <i>CURTO</i>     | 2020 | 5.733                   | 0,75                     | 4,30                      | 129                       | 1.567,81                 | 2,36                      | 1,19                     | 0,74              |
|                  | 2021 | 5.825                   | 0,76                     | 4,41                      | 132                       | 1.608,90                 | 2,42                      | 1,23                     | 0,76              |
|                  | 2022 | 5.915                   | 0,76                     | 4,52                      | 136                       | 1.650,09                 | 2,48                      | 1,26                     | 0,78              |
|                  | 2023 | 6.001                   | 0,77                     | 4,63                      | 139                       | 1.690,82                 | 2,55                      | 1,29                     | 0,80              |
|                  | 2024 | 6.083                   | 0,78                     | 4,74                      | 142                       | 1.731,07                 | 2,61                      | 1,32                     | 0,82              |
| <i>MÉDIO</i>     | 2025 | 6.162                   | 0,79                     | 4,85                      | 146                       | 1.771,09                 | 2,67                      | 1,35                     | 0,84              |
|                  | 2026 | 6.237                   | 0,80                     | 4,96                      | 149                       | 1.810,57                 | 2,73                      | 1,38                     | 0,85              |
|                  | 2027 | 6.309                   | 0,80                     | 5,07                      | 152                       | 1.849,78                 | 2,79                      | 1,41                     | 0,87              |
|                  | 2028 | 6.376                   | 0,81                     | 5,17                      | 155                       | 1.888,12                 | 2,84                      | 1,44                     | 0,89              |
| <i>LONGO</i>     | 2029 | 6.441                   | 0,82                     | 5,28                      | 158                       | 1.926,44                 | 2,90                      | 1,47                     | 0,91              |
|                  | 2030 | 6.501                   | 0,83                     | 5,38                      | 161                       | 1.963,83                 | 2,96                      | 1,50                     | 0,93              |
|                  | 2031 | 6.557                   | 0,84                     | 5,48                      | 164                       | 2.000,56                 | 3,01                      | 1,52                     | 0,94              |
|                  | 2032 | 6.610                   | 0,84                     | 5,58                      | 167                       | 2.036,90                 | 3,07                      | 1,55                     | 0,96              |
|                  | 2033 | 6.658                   | 0,85                     | 5,68                      | 170                       | 2.072,20                 | 3,12                      | 1,58                     | 0,98              |
|                  | 2034 | 6.702                   | 0,86                     | 5,77                      | 173                       | 2.106,76                 | 3,17                      | 1,61                     | 0,99              |
|                  | 2035 | 6.742                   | 0,87                     | 5,86                      | 176                       | 2.140,52                 | 3,22                      | 1,63                     | 1,01              |
|                  | 2036 | 6.782                   | 0,88                     | 5,96                      | 179                       | 2.174,76                 | 3,27                      | 1,66                     | 1,03              |

Fonte: PMSB-MT, 2017

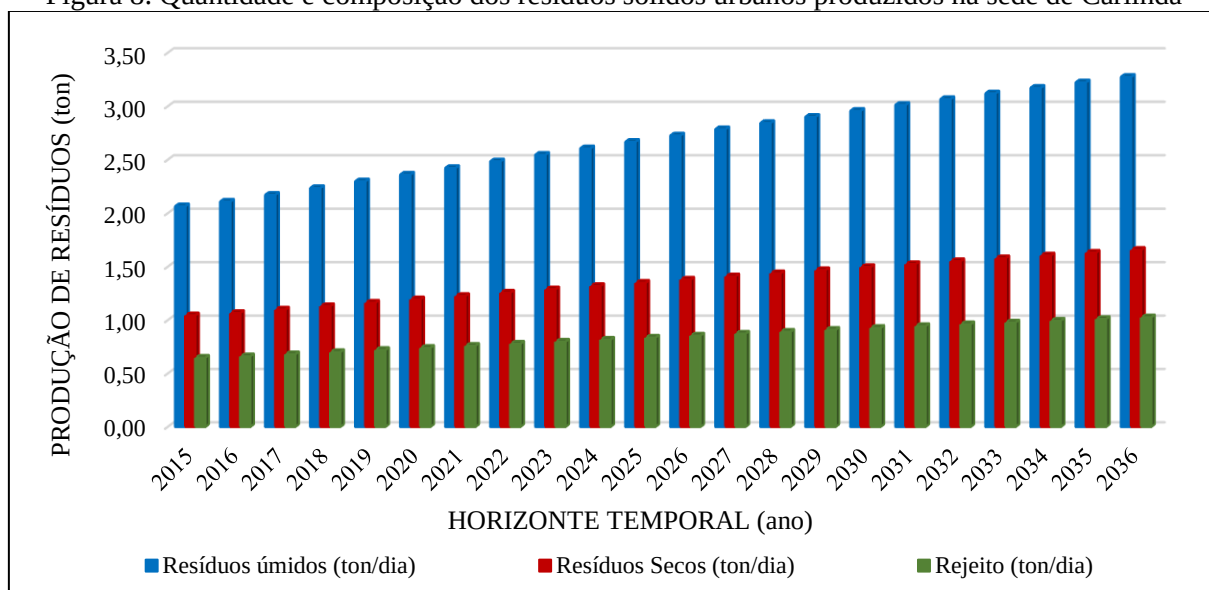


## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Carlinda – MT



A partir da análise da tabela acima, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos estimada para o início de plano é de aproximadamente 4,46 toneladas por dia. Ao longo do horizonte do Plano a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 5,96 ton/dia (ano de 2036), um aumento cerca de 58,5%, caso se mantenha a taxa crescente da produção *per capita* na área urbana. A Figura 8 ilustra a quantidade de resíduos produzida na área urbana

Figura 8. Quantidade e composição dos resíduos sólidos urbanos produzidos na sede de Carlinda



Fonte: PMSB-MT, 2017

A disposição final dos rejeitos dos RSU da sede urbana é realizada em um lixão. O local não atende às premissas da PNRS, motivo pela qual o poder público deve, em caráter de urgência, disponibilizar recursos financeiros para avaliar áreas e adquirir aquela que for a mais adequada, sob o ponto de vista ambiental e de engenharia, para implantar um aterro sanitário e uma UTC para exclusivamente aterrar os rejeitos.

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

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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



A coleta seletiva deverá primeiramente abranger as regiões de melhor acesso e maior concentração urbana, e posteriormente, o serviço deverá ser expandido, de forma gradativa, às demais áreas do município, acompanhada sempre do programa de educação ambiental.

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

A PNRS prevê ainda que somente poderão ser encaminhados para o aterro sanitário, ou outra forma correta de disposição final, aqueles resíduos que não puderem ser reaproveitados de forma alguma, os chamados rejeitos.

As estimativas de volumes gerados anualmente – entre estes a geração total, o potencial para a reciclagem, o volume passível de ser compostado e o volume destinado ao futuro aterro sanitário (aqui considerado rejeito) de Carlinda durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2017 a 2036 – estão descritas na Tabela 27. Considerando as metas de reciclagem propostas no cenário moderado, tem-se no final do período de planejamento uma redução de resíduos enviados ao futuro aterro sanitário, mesmo com o crescimento da população e do *per capita*



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Tabela 27. 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 (PMSB, 2017) |               |              | Total Valorizado (t) | Resíduo a depositar em aterro (t) |
|------------------|------|---------------------------|-----------------------------------|----------------------------|------------------------------------|---------------|--------------|----------------------|-----------------------------------|
|                  |      |                           |                                   |                            | Recicláveis (t)                    | Orgânicos (t) | Rejeitos (t) |                      |                                   |
|                  |      |                           |                                   |                            | 27,81%                             | 54,96%        | 17,23%       |                      |                                   |
| Diagn.           | 2015 | 1.371,29                  | 0%                                | 0%                         | 381,36                             | 753,66        | 236,27       | 0,00                 | 1.371,29                          |
|                  | 2016 | 1.400,20                  | 0%                                | 0%                         | 389,40                             | 769,55        | 241,25       | 0,00                 | 1.400,20                          |
| IMED.            | 2017 | 1.442,34                  | 0%                                | 0%                         | 401,11                             | 792,71        | 248,51       | 0,00                 | 1.442,34                          |
|                  | 2018 | 1.484,37                  | 0%                                | 0%                         | 412,80                             | 815,81        | 255,76       | 0,00                 | 1.484,37                          |
|                  | 2019 | 1.526,29                  | 0%                                | 0%                         | 424,46                             | 838,85        | 262,98       | 0,00                 | 1.526,29                          |
| CURTO            | 2020 | 1.567,81                  | 5%                                | 5%                         | 436,01                             | 861,67        | 270,13       | 64,88                | 1.502,92                          |
|                  | 2021 | 1.608,90                  | 10%                               | 5%                         | 447,43                             | 884,25        | 277,21       | 88,96                | 1.519,94                          |
|                  | 2022 | 1.650,09                  | 15%                               | 5%                         | 458,89                             | 906,89        | 284,31       | 114,18               | 1.535,91                          |
|                  | 2023 | 1.690,82                  | 20%                               | 10%                        | 470,22                             | 929,28        | 291,33       | 186,97               | 1.503,85                          |
|                  | 2024 | 1.731,07                  | 25%                               | 10%                        | 481,41                             | 951,40        | 298,26       | 215,49               | 1.515,58                          |
| MÉDIO            | 2025 | 1.771,09                  | 29%                               | 15%                        | 492,54                             | 973,39        | 305,16       | 286,38               | 1.484,70                          |
|                  | 2026 | 1.810,57                  | 32%                               | 15%                        | 503,52                             | 995,09        | 311,96       | 310,39               | 1.500,18                          |
|                  | 2027 | 1.849,78                  | 36%                               | 20%                        | 514,42                             | 1.016,64      | 318,72       | 385,95               | 1.463,83                          |
|                  | 2028 | 1.888,12                  | 45%                               | 20%                        | 525,09                             | 1.037,71      | 325,32       | 443,83               | 1.444,29                          |
| LONGO            | 2029 | 1.926,44                  | 48%                               | 20%                        | 535,74                             | 1.058,77      | 331,93       | 466,23               | 1.460,21                          |
|                  | 2030 | 1.963,83                  | 50%                               | 25%                        | 546,14                             | 1.079,32      | 338,37       | 542,90               | 1.420,93                          |
|                  | 2031 | 2.000,56                  | 53%                               | 25%                        | 556,36                             | 1.099,51      | 344,70       | 566,96               | 1.433,59                          |
|                  | 2032 | 2.036,90                  | 55%                               | 26%                        | 566,46                             | 1.119,48      | 350,96       | 602,62               | 1.434,28                          |
|                  | 2033 | 2.072,20                  | 55%                               | 28%                        | 576,28                             | 1.138,88      | 357,04       | 630,15               | 1.442,06                          |
|                  | 2034 | 2.106,76                  | 55%                               | 29%                        | 585,89                             | 1.157,87      | 362,99       | 658,02               | 1.448,73                          |
|                  | 2035 | 2.140,52                  | 58%                               | 30%                        | 595,28                             | 1.176,43      | 368,81       | 689,33               | 1.451,19                          |
|                  | 2036 | 2.174,76                  | 60%                               | 30%                        | 604,80                             | 1.195,25      | 374,71       | 721,45               | 1.453,30                          |

Fonte: PMSB-MT, 2017



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Carlinda – MT



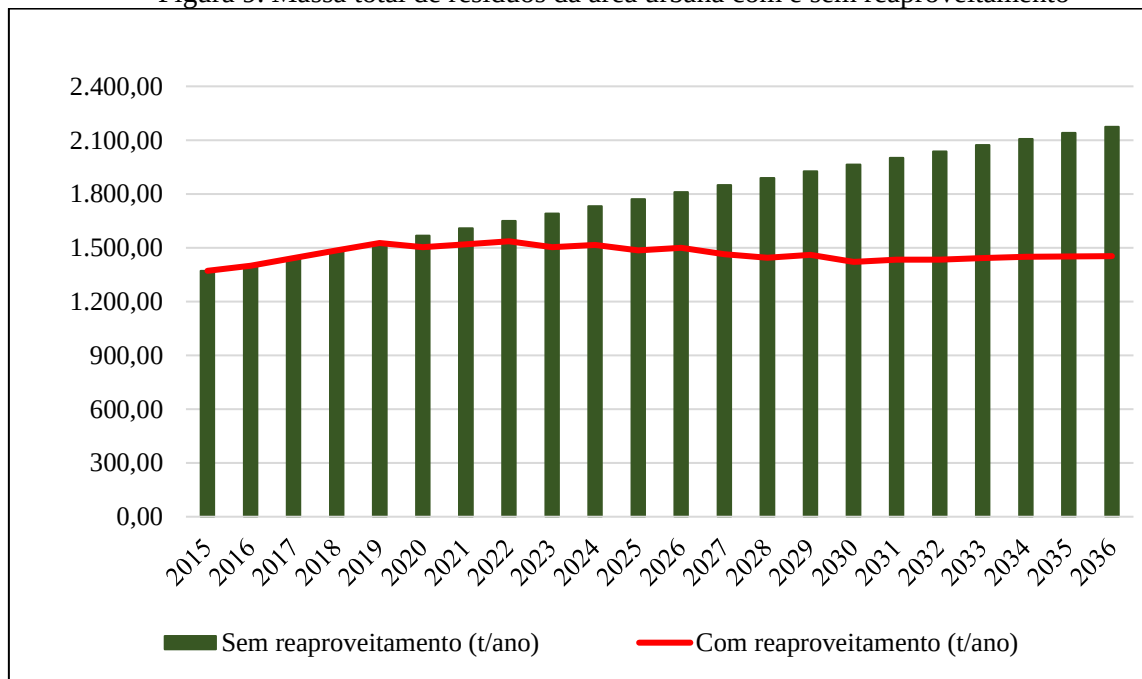
Como o município não tem coleta seletiva, estima-se que no ano de 2015 a massa enviada ao lixão da sede urbana foi de 1.371,29 toneladas. Caso o município implante a coleta seletiva, conforme proposto no cenário moderado, em muito reduzirá a quantidade a ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papéis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados, ou seja, haverá a valorização de diversos resíduos, minimizando assim os gastos para enviar os resíduos para o aterro sanitário.

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

Destaca-se que foi proposto como meta no cenário moderado, para a área urbana da sede do município, o percentual a 60% da população atendida pela coleta seletiva, conferindo a Carlinda estar em conformidade com a Lei 12.305/2010 da PNRS à 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 Carlinda é visto na Figura 9. Verifica-se que com a implementação da reciclagem e compostagem juntamente com a política dos 3 R's em 2036 haverá uma menor quantidade a ser aterrada.

Figura 9. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT, 2017



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



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

**5.7.1.1 Estimativas de resíduos sólidos urbanos, quilombolas, assentamentos e comunidades dispersas**

As projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como a quantidade de resíduos secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos, para as áreas rurais dispersas, são apresentadas na Tabela 28. Não foi efetuado o cálculo dos resíduos úmidos, uma vez que, na zona rural eles são utilizados para alimentação de animais e aves, bem como para produção de adubo orgânico em fundos de quintal.





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Tabela 28. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - áreas rurais dispersas

| <b>Período de plano</b> | <b>Ano</b> | <b>População Rural (hab.)</b> | <b>Índice <i>per capita</i></b> | <b>Produção diária (t/dia)</b> | <b>Produção mensal (t/mês)</b> | <b>Produção anual (t/ano)</b> | <b>Resíduos Secos (t/dia)</b> | <b>Rejeito (t/dia)</b> |
|-------------------------|------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| <i>Diagn.</i>           | 2015       | 5.146                         | 0,43                            | 2,22                           | 66,69                          | 811,42                        | 1,03                          | 0,64                   |
|                         | 2016       | 5.075                         | 0,43                            | 2,19                           | 65,77                          | 800,23                        | 1,02                          | 0,63                   |
| <i>IMED.</i>            | 2017       | 5.006                         | 0,44                            | 2,18                           | 65,53                          | 797,24                        | 1,01                          | 0,63                   |
|                         | 2018       | 4.940                         | 0,44                            | 2,18                           | 65,31                          | 794,60                        | 1,01                          | 0,63                   |
|                         | 2019       | 4.875                         | 0,45                            | 2,17                           | 65,09                          | 791,98                        | 1,01                          | 0,62                   |
| <i>CURTO</i>            | 2020       | 4.814                         | 0,45                            | 2,16                           | 64,92                          | 789,89                        | 1,00                          | 0,62                   |
|                         | 2021       | 4.754                         | 0,45                            | 2,16                           | 64,75                          | 787,85                        | 1,00                          | 0,62                   |
|                         | 2022       | 4.697                         | 0,46                            | 2,15                           | 64,62                          | 786,19                        | 1,00                          | 0,62                   |
|                         | 2023       | 4.643                         | 0,46                            | 2,15                           | 64,51                          | 784,92                        | 1,00                          | 0,62                   |
|                         | 2024       | 4.590                         | 0,47                            | 2,15                           | 64,42                          | 783,72                        | 1,00                          | 0,62                   |
| <i>MÉDIO</i>            | 2025       | 4.541                         | 0,47                            | 2,15                           | 64,36                          | 783,11                        | 0,99                          | 0,62                   |
|                         | 2026       | 4.493                         | 0,48                            | 2,14                           | 64,32                          | 782,58                        | 0,99                          | 0,62                   |
|                         | 2027       | 4.449                         | 0,48                            | 2,14                           | 64,33                          | 782,66                        | 0,99                          | 0,62                   |
|                         | 2028       | 4.406                         | 0,49                            | 2,14                           | 64,34                          | 782,85                        | 0,99                          | 0,62                   |
| <i>LONGO</i>            | 2029       | 4.367                         | 0,49                            | 2,15                           | 64,41                          | 783,68                        | 1,00                          | 0,62                   |
|                         | 2030       | 4.330                         | 0,50                            | 2,15                           | 64,50                          | 784,81                        | 1,00                          | 0,62                   |
|                         | 2031       | 4.296                         | 0,50                            | 2,15                           | 64,64                          | 786,43                        | 1,00                          | 0,62                   |
|                         | 2032       | 4.264                         | 0,51                            | 2,16                           | 64,80                          | 788,38                        | 1,00                          | 0,62                   |
|                         | 2033       | 4.235                         | 0,51                            | 2,17                           | 65,00                          | 790,85                        | 1,00                          | 0,62                   |
|                         | 2034       | 4.209                         | 0,52                            | 2,17                           | 65,25                          | 793,85                        | 1,01                          | 0,62                   |
|                         | 2035       | 4.186                         | 0,52                            | 2,18                           | 65,54                          | 797,41                        | 1,01                          | 0,63                   |
|                         | 2036       | 4.163                         | 0,53                            | 2,19                           | 65,83                          | 800,96                        | 1,02                          | 0,63                   |

Fonte: PMSB-MT, 2017



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Estima-se que seja gerado cerca de 2,22 t/dia (atual) cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,43 kg/hab.dia para o início de plano e 2,19 t/dia para o final de plano com *per capita* médio de produção de 0,53 kg/hab.dia.

Verifica-se que a quando se avalia a quantidade de resíduos secos e rejeitos produzidos no ano de 2015, tem-se 1,03 t/dia e 0,64 t/dia, respectivamente. Sabe-se que os resíduos úmidos já são reutilizados no dia a dia da vida rural, seja para alimentação dos animais ou na compostagem. Foi proposto para a área rural a implementação da coleta seletiva correspondente em cerca de 30% de atendimento.

Dessa forma, propõe-se que sejam instalados pontos estratégicos para a coleta dos resíduos secos produzidos 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 12.305/2010, em seu Capítulo II, Inciso VIII, define “disposição final ambientalmente adequada” como: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

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



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB** **Prefeitura Municipal de Carlinda – 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  $10^{-6}$  cm/s; o nível do lençol freático, em período crítico, não inferior a 1,5 m do fundo da célula do aterro; o aterro deve se localizar a uma distância mínima de 200 m de corpos d'água superficiais; 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

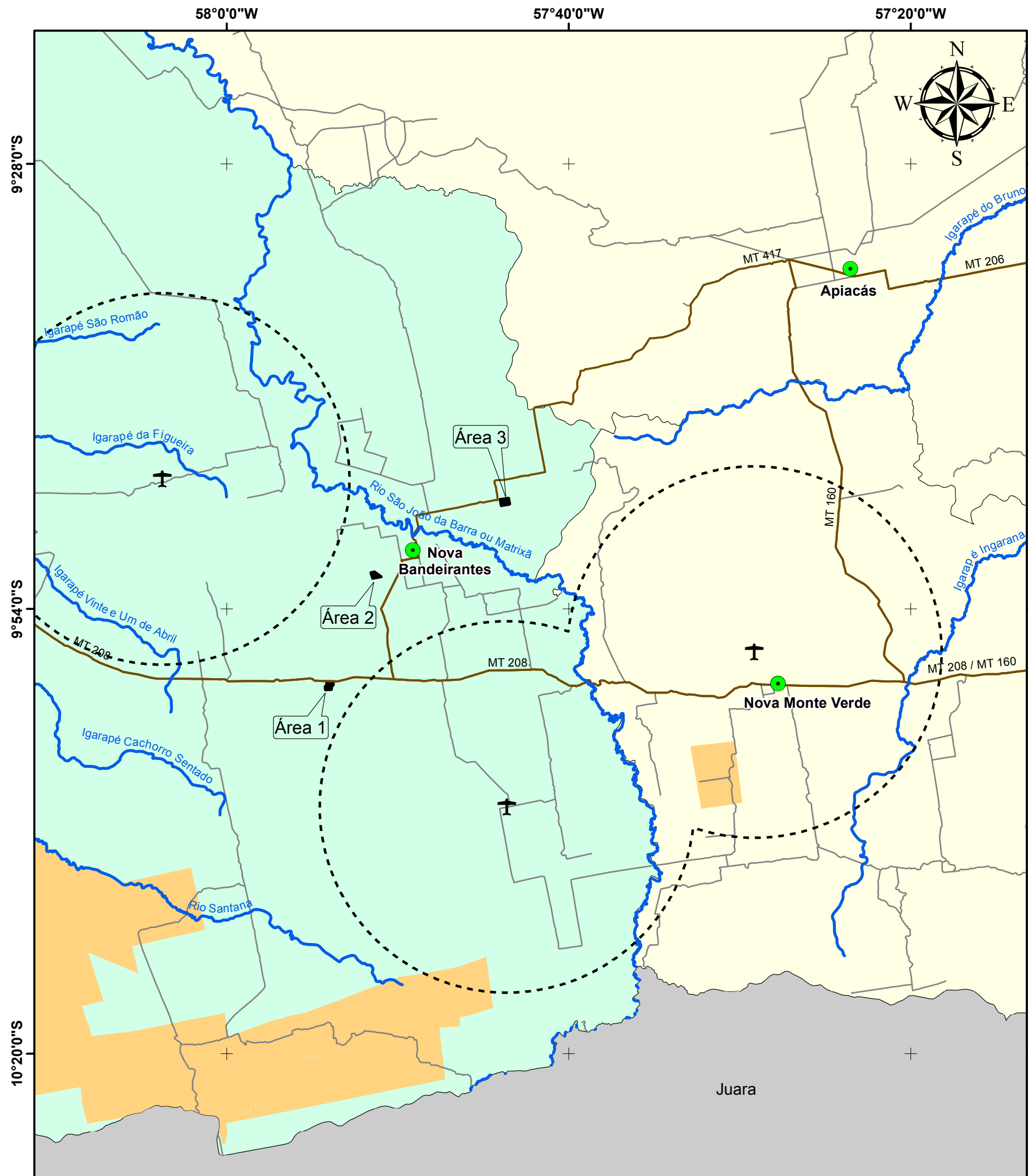


**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**

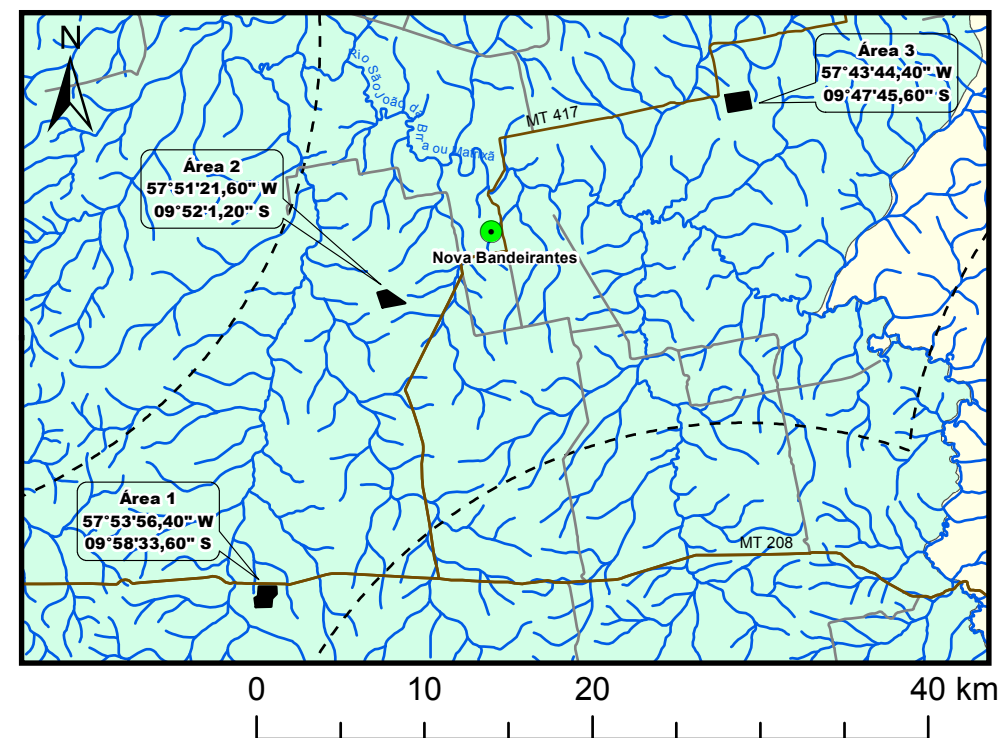


ambiental, espera-se melhor embasamento e fiabilidade na pré-seleção das áreas, que deverão ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locacionais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário. Para melhor visualização, segue o Mapa 11.

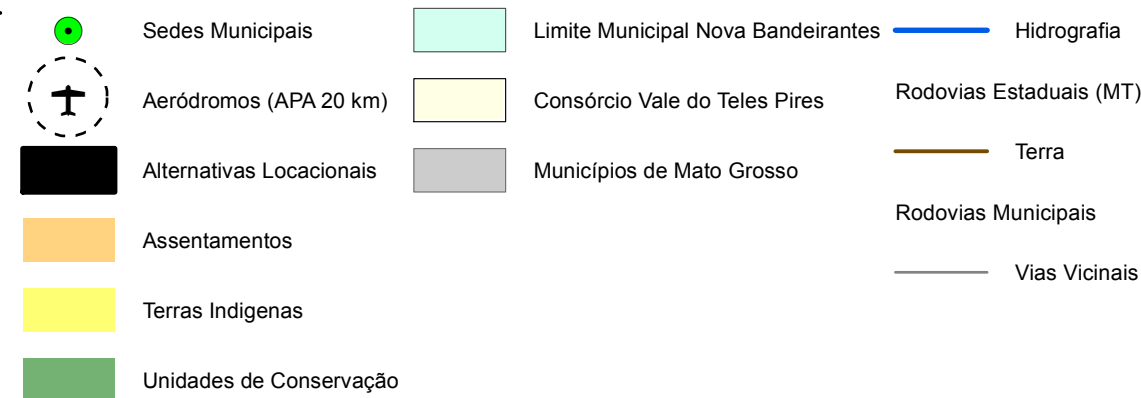
Para o estudo da área a ser efetuado o aterro consorciado, foi considerado um consorcio intermunicipal entre os municípios de: Alta Floresta, Paranaíta e Carlinda, atendendo uma população estimada total do consorcio no ano 2036 de 74.900 habitantes com uma área total de aterro estimada em 11,66 hectares.



## ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



### Legenda



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

Escala 1:450.000  
0 10 20 Km  
Sistema de Coordenadas Geográficas:  
Datum: SIRGAS 2000  
Elaborado em Novembro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Consórcio Vale do 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.

#### **5.8.1.3 Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência**

- Análise crítica de resultados das ações envolvidas;



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



- 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 Carlinda visam estabelecer os meios para que os objetivos e metas do seu PMSB possam ser alcançados ao longo de um horizonte de 20 anos.

Para tanto, são abordados aspectos de cunho institucional (transversal aos quatro eixos do saneamento básico) e especificamente relacionados ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem urbana e manejo de águas pluviais, de forma que todas as carências e demandas identificadas nas fases de Diagnóstico e Prognóstico possam ser supridas (ou significativamente equacionadas) dentro do período previsto.

O planejamento em saneamento visa, basicamente, à otimização na implantação dos serviços, na qualidade e quantidade disponível, bem como dos recursos aportados.

A partir da prospectiva e planejamento estratégico foram verificadas as demandas e necessidades de melhoria dos 4 eixos do saneamento para o município e estabelecidos os objetivos e metas de acordo com os prazos previstos para este PMSB:

- Imediato: até 3 anos
- Curto: 4 - 8 anos
- Médio: 9 - 12 anos
- Longo: 13 - 20 anos

Ressalta-se que foi utilizado como elemento orientador dos programas o balanceamento entre medidas estruturais e estruturantes, com a valorização destas últimas, premissa central para a lógica dos investimentos planejados no âmbito do PMSB. Para este efeito, adotam-se os conceitos, ou seja, medidas estruturais compreendem os tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios municipais, para a conformação das infraestruturas do sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário,





## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB** **Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e infraestrutura de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Para as medidas estruturantes são entendidas aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação de serviços. Encontrando-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

No presente Plano Municipal de Saneamento Básico serão propostos os seguintes programas, sendo:

- Programa organizacional/gerencial;
- Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.

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

No quadro a seguir foi apresentado a sistematização das ações propostas para a gestão organizacional e gerencial dos quatro eixos do saneamento básico para a sede urbana e comunidades rurais dispersas, do município de Carlinda-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



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

| Item                                            | Programa                             | Prioridade do Programa | Ações/Projetos                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Prioridade Ações/Projetos |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Situação Política - Institucional de Saneamento | 1. Gestão Organizacional e Gerencial | 1                      | Elaboração do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços prestados do SES e resíduos sólidos para a área urbana.                                                                                                                                           | 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 de estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos.                                                                                                               | 1                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico.                                                                                                                                                                                     | 1                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Manter a contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.                                 | 1                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB.                                                                                                                      | 1                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reúso de águas cinzas, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres. | 1                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar).                                                                                                           | 1                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados.                                                                                      | 1                         |



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



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

| Item                                            | Programa                             | Prioridade do Programa | Ações/Projetos                                                                                                                                                                                                     | Prioridade Ações/Projetos |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Situação Política - Institucional de Saneamento | 1. Gestão Organizacional e Gerencial | 1                      | Institucionalização da Política do Saneamento Básico.                                                                                                                                                              | 1                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Elaboração do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município.                                                                                                                                           | 2                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Criação de decreto ou lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município                                                                                             | 3                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte.                                                             | 4                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Revisão do Código Ambiental do Município.                                                                                                                                                                          | 5                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Elaboração e instituição da Lei de Parcelamento do Solo com diretrizes específicas para novos loteamentos.                                                                                                         | 6                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana.                                                                                                                | 7                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural). | 1                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento.                                                                                                          | 1                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Revisão da Lei de Uso e Ocupação do Solo                                                                                                                                                                           | 1                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Implantação do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas.                                                                                                                           | 1                         |
|                                                 |                                      | 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 e conclusão de projetos para o SAA na comunidade e setores.                                                                                                                                             | 1                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Elaboração do licenciamento ambiental e outorga para o SAA das comunidades e setores                                                                                                                               | 2                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Implantar plano de gestão de energia e automação dos sistemas.                                                                                                                                                     | 1                         |



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



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

| Item                                            | Programa                             | Prioridade do Programa | Ações/Projetos                                                                                                                                                                                                                | Prioridade Ações/Projetos |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Situação Política - Institucional de Saneamento | 1. Gestão Organizacional e Gerencial | 1                      | Elaboração de um plano para incentivar o uso da reserva individual.                                                                                                                                                           | 1                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo                                                                                     | 1                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Elaboração/manutenção de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano.                                                                                                                                | 1                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana.                                                                                                                                                                    | 1                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas.                                                                                                   | 2                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Elaboração do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo.                                                                                                | 3                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.                                                                                                              | 1                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes.                                                                                                                                     | 1                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Elaboração do projeto executivo de macro e microdrenagem.                                                                                                                                                                     | 2                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Elaboração do plano de manutenção dos sistemas macro e microdrenagem urbana.                                                                                                                                                  | 3                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.                                                                                                   | 4                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumos não potáveis.                                                                                                                                | 1                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD. | 1                         |
|                                                 |                                      | 1                      | Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental.                                                                                                                           | 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 – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



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

| Item                                                  | Programa                                   | Prioridade do Programa | Ações/Projetos                                                                                  | Prioridade Ações/Projetos |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Situação Política -<br>Institucional de<br>Saneamento | 1. Gestão<br>Organizacional e<br>Gerencial | 1                      | Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de ecoponto e PEV's.  | 1                         |
|                                                       |                                            | 1                      | Elaboração de Plano para coleta seletiva no município.                                          | 2                         |
|                                                       |                                            | 1                      | Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's.                           | 3                         |
|                                                       |                                            | 1                      | Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto. | 4                         |
|                                                       |                                            | 1                      | Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana.                               | 1                         |

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



No Quadro 14 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SAA da sede urbana e comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

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

| Item                                            | Programa                                   | Prioridade do Programa | Ações/Projetos                                                                                                                                                                                           | Prioridade Ações/Projetos |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Situação Política - Institucional de Saneamento | 2.Universalização e melhorias dos serviços | 2                      | Leitura continuada dos hidrômetros instalados.                                                                                                                                                           | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Fiscalização e combate às 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                      | Conclusão dos sistemas de abastecimento de água simplificado nas comunidades e nos setores, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro. | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Aquisição e implantação de reservatório público para atender à demanda atual e/ou futura.                                                                                                                | 2                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Implantação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem do filtro.                                                                                                                         | 3                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural.                                                                                                                     | 4                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural.                                                                                        | 5                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades (área rural).                                                                                   | 6                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Execução de adequações e melhorias da captação superficial existente.                                                                                                                                    | 7                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Urbanização da área do poço, reservatório e casa de química na área rural.                                                                                                                               | 8                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil acima de 5 anos.                                                                                                                                | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Ampliação da hidrometração nas residências em área urbana considerando o crescimento vegetativo.                                                                                                         | 1                         |



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



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

| Item                                            | Programa                                   | Prioridade do Programa | Ações/Projetos                                                                                                                                                                                                          | Prioridade Ações/Projetos |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Situação Política - Institucional de Saneamento | 2.Universalização e melhorias dos serviços | 2                      | Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural.                                                                                                                                               | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Execução do programa de uso racional de água na sede urbana, por meio de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de onsumo por outras com regulador de fluxo. | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Ampliação e/ou substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para mpliação do índice de cobertura na área urbana.                                                                                  | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter índice de cobertura na sede urbana.                                                                                             | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (30%).                                                                                                                                          | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Controle das perdas de águas nos SAA da área rural.                                                                                                                                                                     | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poços da área rural.                                                                                                                                 | 2                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água.                                                                                                                                               | 3                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Aquisição e instalação de hidrômetro nas ligações atendidas em área rural.                                                                                                                                              | 4                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Construção e implantação do Centro de Controle Operacional.                                                                                                                                                             | 5                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas implificados existentes nas comunidades rurais.                                                                                    | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área rural.                                                                                          | 2                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares).                                                                                                                              | 3                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização.                                                                                                                                             | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, íveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos.                                                    | 2                         |

Fonte: PMSB-MT, 2016





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



No Quadro 15 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SES da sede urbana e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município de Carlinda

| Item                                            | Programa                                   | Prioridade do Programa | Ações/Projetos                                                                                                                                                                              | Prioridade Ações/Projetos |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Situação Política - Institucional de Saneamento | 2.Universalização e melhorias dos serviços | 2                      | Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora.                                             | 1                         |
|                                                 |                                            | 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.                                                                                  | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário – SES.                                                                                                             | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 20%.                           | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Implantar ligação domiciliar média + intradomiciliar em 20,00%                                                                                                                              | 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                      | Ampliação do SES incluindo rede coletora, ligações domiciliares e intradomiciliares, estação elevatória e ETE das residências, na sede urbana para atender 40%.                             | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Ampliação da ligação domiciliar 20,00%, totalizando 40%.                                                                                                                                    | 2                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Atendimento aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 100%.                                                                                                     | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 80%.                             | 2                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 80%.                                                                                                                  | 3                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Ampliação da ligação domiciliar média + 40%, totalizando 80%.                                                                                                                               | 4                         |

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



No Quadro 16 será apresentado a sistematização para o Sistema de drenagem e manejo adequado de águas pluviais na sede urbana e comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais do município de Carlinda

| Item                                            | Programa                                   | Prioridade do Programa | Ações/Projetos                                                                                                                                                                                                                                                                         | Prioridade Ações/Projetos |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Situação Política - Institucional de Saneamento | 2.Universalização e melhorias dos serviços | 2                      | Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de microdrenagem 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 plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais.                                                                                                                                                                          | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Execução de sistemas de microdrenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia).                                                                                                                                                              | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Ampliação ou Execução de obras de macrodrenagem urbana.                                                                                                                                                                                                                                | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Execução de pavimentação, meio-fio e sarjeta das ruas não pavimentadas.                                                                                                                                                                                                                | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano.                                                                                                                                                                                      | 2                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Execução de dissipadores de energia nos deságues das águas pluviais.                                                                                                                                                                                                                   | 3                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardins e lavagem de piso.                                                                                                                                                                            | 4                         |

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



No Quadro 17 será apresentado a sistematização para os Serviços de limpeza urbana e manejo adequado dos resíduos sólidos na sede urbana e comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 17. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana de Carlinda

| Item                                            | Programa                                   | Prioridade do Programa | Ações/Projetos                                                                                                                                    | Prioridade Ações/Projetos |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Situação Política - Institucional de Saneamento | 2.Universalização e melhorias dos serviços | 2                      | Manutenção da coleta e transporte dos RSS em 100% da zona urbana                                                                                  | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)                                                                                     | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Manutenção/melhorias dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana) | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 98,75% área urbana                                                                                 | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado                    | 1                         |
|                                                 |                                            | 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 99% área urbana                                                                                        | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Implantação de estação de transbordo cumprindo o estabelecido na legislação ambiental vigente                                                     | 2                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Implantação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área urbana (sede)                                                                       | 3                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Implantação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural                                                                               | 4                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Implantação de ecoponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos da área urbana                      | 5                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural                                                                                         | 6                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"                                                                               | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 45% na área urbana (sede)                                                                         | 2                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,5% área urbana                                                                                      | 3                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural                                                                                         | 4                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural                                                                                 | 5                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana                                                                                       | 1                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede)                                                                         | 2                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área rural                                                                                 | 3                         |
|                                                 |                                            | 2                      | Coleta e transporte dos RSD atendimento de 30% área rural                                                                                         | 4                         |

Fonte: PMSB-MT, 2016



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

Apresentam-se neste item os investimentos necessários para a realização dos programas propostos para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Carlinda – 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.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



## 7.1 CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB

A Tabela 29 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 29. Custos totais estimados para execução do PMSB

| Custo estimado total para execução do PMSB |                                                                            |                   | Custo Unitário<br>(R\$/habitante) | Porcentagem do<br>investimento Total |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1 - Gestão Organizacional                  | R\$                                                                        | 6.443.870,43      | 588,70                            | 8,76%                                |
| 2 - Abastecimento de Água                  | R\$                                                                        | 10.444.291,28     | 954,17                            | 14,19%                               |
| 3 - Esgotamento Sanitário                  | R\$                                                                        | 20.932.180,87     | 1.912,31                          | 28,45%                               |
| 4 - Drenagem de águas pluviais             | Execução, Ampliação e<br>Manutenção preventiva de<br>micro e macrodrenagem | R\$ 10.007.069,80 | 2.358,10                          | 35,08%                               |
|                                            | Pavimentação                                                               | R\$ 12.348.700,00 |                                   |                                      |
|                                            | Recuperação de estradas<br>vicinais                                        | R\$ 3.456.000,00  |                                   |                                      |
| 5 - Resíduos sólidos                       | R\$                                                                        | 9.951.889,65      | 909,26                            | 13,52%                               |
| TOTAL                                      | R\$                                                                        | 73.584.002,03     | 6.722,46                          | 100%                                 |

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Analisando o resultado dos valores estimados pode se afirmar que:

- Trata-se de um investimento que irá atender 100% da população do município, que prevê para o final de Plano, uma população total de 10.946 habitantes e um custo unitário total para se atingir a universalização, de aproximadamente R\$ 6.723,07 por habitante, sendo R\$ 336,15/habitante ano, ou R\$ 28,01 /habitantes mês;
- O peso representado pelos custos para implantação do SAA é alto porque se trata de continuidade e melhoria no sistema de abastecimento de água da área urbana;
- O peso representado pelos serviços de drenagem de águas pluviais se deve à inclusão das obras de pavimentação asfáltica das ruas não pavimentadas, 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, 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 também é significativo, sobre a aquisição, implantação, operação e manutenção de um aterro consorciado conforme dito no prognóstico.

## 7.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

No total, o montante de recursos estimados para a universalização do saneamento básico na área urbana e rural de Carlinda é de **R\$ 73.584.002,04**, destes R\$ 6.443.870,42 serão aplicados a gestão do saneamento, R\$ 10.444.291,28 são referentes ao abastecimento de água, R\$ 20.932.180,88 destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R\$ 20.932.180,88 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais, cabe ressaltar que este montante da drenagem está incluso o custo de pavimentação asfáltica, R\$ 9.951.889,66 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 30 abaixo.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Tabela 30. Cronograma Financeiro Geral

| Área                           | Imediato            | Curto                | Médio                | Longo                | Total                |
|--------------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1 - Gestão Organizacional      | 1.593.509,33        | 1.819.694,11         | 1.013.428,73         | 2.017.238,26         | 6.443.870,42         |
| 2 - Abastecimento de Água      | 1.536.421,28        | 3.076.869,97         | 2.015.153,03         | 3.815.847,00         | 10.444.291,28        |
| 3 - Esgotamento Sanitário      | 0,00                | 5.214.210,21         | 5.060.315,72         | 10.657.654,94        | 20.932.180,88        |
| 4 - Drenagem de águas pluviais | 596.487,60          | 17.398.918,58        | 2.605.454,54         | 5.210.909,08         | 25.811.769,80        |
| 5 - Resíduos sólidos           | 301.524,17          | 2.769.737,11         | 2.493.799,66         | 4.386.828,71         | 9.951.889,66         |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>4.027.942,38</b> | <b>30.279.429,98</b> | <b>13.188.151,68</b> | <b>26.088.477,99</b> | <b>73.584.002,04</b> |

Fonte: PMSB-MT, 2016





## **8 PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI**

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

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

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

Este produto tem como objeto específico facilitar o acompanhamento e monitoramento de desempenho dos programas e ações planejadas do PMSB. Para sua construção foi considerada a utilização pela sociedade dos Indicadores de desempenho no acompanhamento e monitoramento do PMSB, consoante a dispositivo da Lei nº. 11.445/2007.

Na escolha dos Indicadores para acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), buscou-se, sobretudo, definir indicadores com características que atendam aos critérios de eficácia e de efetividade relacionados às metas e ações planejadas. Os conjuntos de Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico e suas variáveis estão explicitados nos quadros a seguir.

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

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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Continuação Quadro 18. 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> |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------|
| 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                |
| LAL              | Ligações ativas com leitura                                                                                 | Total de ligações ativas hidrometradas com leitura                                                                                                                                                                                       | Ligações         | Gestor municipal                |
| LAMi             | Ligações de água micromedidas (ativas)                                                                      | Quantidade de ligações de água micromedidas (ativas)                                                                                                                                                                                     | Ligações         | Gestor municipal                |
| MAC              | Número total de macromedidores                                                                              | Quantidade total de macromedidores existentes no município                                                                                                                                                                               | macromedidores   | Gestor municipal                |
| PAA              | Total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água                                 | Número total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água no PMSB                                                                                                                                               | Projetos e ações | PMSB                            |
| PAAe             | Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Abastecimento de Água executados | Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Abastecimento de Água que já foram executados                                                                                                        | Projetos e ações | Gestor municipal                |



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Continuação Quadro 18. 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> |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------|
| PAD              | Total de projetos e ações programados para o setor de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana                                  | Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana no PMSB                    | Projetos e ações | Gestor municipal                |
| PADe             | Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana executados  | Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana que já foram executados  | Projetos e ações | Gestor municipal                |
| PAE              | Total de projetos e ações programados para o setor de Esgotamento Sanitário                                                       | Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Esgotamento Sanitário no PMSB                                         | Projetos e ações | Gestor municipal                |
| PARSe            | Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos executados | Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos que já foram executados | Projetos e ações | Gestor municipal                |
| PAEe             | Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Esgotamento sanitário executados                       | Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Esgotamento Sanitário que já foram executados                       | Projetos e ações | Gestor municipal                |
| PARS             | Total de projetos e ações programados para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos                                 | Número total de projetos e ações programados para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no PMSB                                        | Projetos e ações | PMSB                            |
| PAS              | Total de projetos e ações programados para universalização do saneamento                                                          | Número total de projetos e ações programados no PMSB para universalização do saneamento básico                                                          | Projetos e ações | PMSB                            |
| PASe             | Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento executados                                             | Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento que já foram executados                                               | Projetos e ações | Gestor municipal                |
| PFE5             | População infantil até 5 anos de idade                                                                                            | População do município segundo a faixa etária: de 0 a 5 anos de idade                                                                                   | Habitante        | IBGE                            |



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Continuação Quadro 18. 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> |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|
| PPGI              | Produtos componentes do PGIRS                                                | Número total de produtos que compõem o PGIRS                                                                                                    | Unidade-produto | PMSB                            |
| PPGIe             | Produtos componentes do PGIRS executados                                     | Número total de produtos que compõem o PGIRS executados.                                                                                        | Unidade-produto | Gestor municipal                |
| POPT              | População total                                                              | População total do município, do último Censo realizado                                                                                         | Habitantes      | IBGE                            |
| POPT <sub>r</sub> | População total rural                                                        | População total rural do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE                                                             | Habitantes      | IBGE                            |
| POPT <sub>u</sub> | População total urbana                                                       | População total urbana do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE                                                            | Habitantes      | IBGE                            |
| PRA               | População rural atendida com os serviços de Abastecimento de Água            | População rural atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água                                                                       | Habitantes      | Gestor municipal                |
| PRE               | População rural atendida com os serviços de Esgotamento Sanitário            | População rural atendida com sistema de Esgotamento Sanitário, seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total) | Habitantes      | Gestor municipal                |
| PRF               | População rural atendida com fossa séptica                                   | Quantidade total de habitantes da área rural que possuem fossa séptica                                                                          | Habitantes      | Gestor municipal                |
| PTA               | População total atendida com os serviços de Abastecimento de Água            | População total atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água                                                                       | habitantes      | Gestor municipal                |
| PTD               | População total atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem | População total atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo                       | habitantes      | Gestor municipal                |
| PTE               | População total atendida com os serviços de esgotamento sanitário            | População total atendida com sistema de esgotamento sanitário, seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total) | habitantes      | Gestor municipal                |
| 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               |



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Continuação Quadro 18. 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> |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------|
| PRR              | População rural atendida com os serviços de coleta de resíduos                | População rural atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas.                                                                                          | habitantes     | Gestor do serviço               |
| PUR              | População urbana atendida com os serviços de coleta de resíduos               | População urbana atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas                                                                                          | habitantes     | Gestor do serviço               |
| PuCS             | População urbana atendida por coleta seletiva                                 | População urbana atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta executada pela prefeitura ou empresas contratadas; por associações ou cooperativas de catadores ou por outros agentes | Habitantes     | Gestor do serviço               |
| PUA              | População urbana atendida com os serviços de Abastecimento de Água            | População urbana atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água                                                                                                                  | habitantes     | Gestor do serviço               |
| PUD              | População urbana atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem | População urbana atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo                                                                  | habitantes     | Gestor do serviço               |
| QI01             | Economias ativas atingidas por interrupções                                   | Quantidade total anual, inclusive repetições, de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água decorrente de intermitências prolongadas       | Economias      | Prestadora de Serviço de Água   |
| QI02             | Interrupções sistemáticas                                                     | Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que ocorreram interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água, provocando intermitências prolongadas no abastecimento    | Interrupções   | Prestadora de Serviço de Água   |
| RDAS             | Destinação de resíduos domiciliares para aterros sanitários                   | Total de resíduos sólidos domiciliares coletados e destinado para Aterro Sanitário                                                                                                          | Toneladas      | Gestor                          |
| 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             |



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Continuação Quadro 18. 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> |
|------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| 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               |
| 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 | m³                      | 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                                                                                                                                                   | m³                      | 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                                                                                                                                              | m³                      | 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)                                                                                                | m³                      | 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                                                                                                                                            | m³                      | Gestor do serviço               |

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Quadro 19. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB

| Indicador |                                                                                | Objetivo                                                                                                                                        | Unidade        | Fórmula e variáveis*            | Periodicidade de cálculo | Intervalo de validade        | Responsável pela divulgação / geração |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| Código    | Nome do indicador                                                              |                                                                                                                                                 |                |                                 |                          |                              |                                       |
| InAd01    | Índice de Execução do PMSB                                                     | Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para universalização dos serviços de saneamento                 | Percentual (%) | $\frac{PASE}{PAS} \times 100$   | Anual                    | Prazos estabelecidos no PMSB | Gestor público                        |
| InAd02    | Índice de Execução dos serviços de Sistema de Abastecimento de Água            | Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para o serviço de Abastecimento de Água                         | Percentual (%) | $\frac{PAAe}{PAA} \times 100$   | Semestral                | Semestral                    | Gestor público                        |
| InAd03    | Índice de execução dos serviços do Sistema de Esgotamento Sanitário            | Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos para o serviço de Esgotamento Sanitário                                 | Percentual (%) | $\frac{PAEe}{PAE} \times 100$   | Semestral                | Semestral                    | Gestor público                        |
| InAd04    | Índice de execução dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana  | Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana  | Percentual (%) | $\frac{PADe}{PAD} \times 100$   | Semestral                | Semestral                    | Gestor público                        |
| InAd05    | Índice de execução dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos | Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos | Percentual (%) | $\frac{PARSe}{PARS} \times 100$ | Semestral                | Semestral                    | Gestor público                        |
| InAd06    | Indicador de execução dos investimentos totais previstos no PMSB               | Avaliar o desempenho no cumprimento dos investimentos previstos no PMSB                                                                         | Percentual (%) | $\frac{INR}{INP} \times 100$    | Anual                    | Prazos estabelecidos no PMSB | Gestor público                        |

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

Fonte: PMSB-MT, 2016





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



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

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

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



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

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

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



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

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

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Quadro 22. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB

| Indicador |                                | Objetivo                                                                                         | Unidade            | Fórmula e variáveis*         | Periodicidade de cálculo | Intervalo de validade | Responsável pela divulgação / geração |
|-----------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| Código    | Nome do indicador              |                                                                                                  |                    |                              |                          |                       |                                       |
| InEcc01   | Índice de coleta de esgoto     | Monitorar a quantidade de esgoto coletada, face às metas estabelecidas no PMSB                   | Percentual (%)     | $\frac{VEC}{VAC} \times 100$ | Anual                    | Anual                 | Gestor público                        |
| InQe01    | Índice de tratamento de esgoto | Avaliar a evolução do tratamento de esgoto coletado, face às metas estabelecidas no PMSB         | Percentual (%)     | $\frac{VET}{VEC} \times 100$ | Anual                    | Anual                 | Gestor público                        |
| InQe02    | Índice de extravasamento       | Monitorar a eficácia na redução de extravasamento de esgoto, face às metas estabelecidas no PMSB | Extravasamento /km | $\frac{QextrR}{ERE}$         | Anual                    | Anual                 | Gestor público                        |

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Quadro 23. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB

| Indicador |                                                                                                                 | Objetivo                                                                                                                                                              | Unidade        | Fórmula e variáveis*          | Periodicidade de Cálculo | Intervalo de validade | Responsável pela divulgação / geração |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| Código    | Nome do indicador                                                                                               |                                                                                                                                                                       |                |                               |                          |                       |                                       |
| InQd01    | Índice de vias urbanas com sistema de drenagem urbana                                                           | Avaliar a cobertura do sistema de drenagem em relação ao sistema viário existente no município face às metas estabelecidas no PMSB                                    | Percentual (%) | $\frac{ESD}{ETV} \times 100$  | Anual                    | Anual                 | Gestor público                        |
| InQd02    | Índice de cobertura de área com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana em relação à pavimentação | Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem superficial e profunda, face às metas estabelecidas no PMSB. | Percentual (%) | $\frac{ASD}{ATM} \times 100$  | Anual                    | Anual                 | Gestor público                        |
| InQd03    | Índice de cobertura de área com sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, com drenagem profunda    | Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem profunda, face às metas estabelecidas no PMSB.               | Percentual (%) | $\frac{ATDp}{ATM} \times 100$ | Anual                    | Anual                 | Gestor público                        |
| InQd04    | Índice de cobertura de área com sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, com drenagem superficial | Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem superficial, face às metas estabelecidas no PMSB.            | Percentual (%) | $\frac{ATDs}{ATM} \times 100$ | Anual                    | Anual                 | Gestor público                        |

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Quadro 24. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB

| Indicador     |                                             | Objetivo                                                                                                                                                 | Unidade        | Fórmula e variáveis*            | Periodicidade de cálculo | Intervalo de validade | Responsável pela divulgação / geração |
|---------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| Código        | Nome do indicador                           |                                                                                                                                                          |                |                                 |                          |                       |                                       |
| InQr01        | Elaboração do PGIRS                         | Acompanhar e monitorar a fase da elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos                                                      | Percentual (%) | $\frac{PPGle}{PPGI} \times 100$ | Trimestral               | Trimestral            | Gestor público                        |
| InQr02        | Índice de disposição final adequada         | Avaliar e monitorar o volume de RDO coletado com disposição final adequada (segundo metas estabelecidas no PMSB)                                         | Percentual (%) | $\frac{RDAS}{QCT} \times 100$   | Semestral                | Semestral             | Gestor público                        |
| InQr03 (IO31) | Índice de materiais recicláveis recuperados | Avaliar o atingimento de metas estabelecidas no PMSB relativa à redução de RDO destinados à disposição final em razão do volume de materiais recuperados | Percentual (%) | $\frac{QCSR}{QCT} \times 100$   | Anual                    | Anual                 | Gestor público                        |
| InQr04 (IO30) | Índice de coleta seletiva                   | Avaliar a abrangência de implantação da coleta seletiva, segundo metas estabelecidas no PMSB.                                                            | Percentual (%) | $\frac{PuCS}{PopTu} \times 100$ | Trimestral               | Trimestral            | Gestor público                        |

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Quadro 25. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB

| Indicador |                                                     | Objetivo                                                                                                                                                 | Unidade       | Fórmula e variáveis*           | Periodicidade de cálculo | Intervalo de validade | Responsável pela divulgação / geração |
|-----------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| Código    | Nome do indicador                                   |                                                                                                                                                          |               |                                |                          |                       |                                       |
| InS01     | Taxa de mortalidade infantil                        | Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população, considerando a população infantil até um ano de idade | Taxa por 1000 | $\frac{TOI}{TNV} \times 1000$  | Anual                    | Anual                 | Gestor público                        |
| InS02     | Taxa de notificações de casos de doenças diarreicas | Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população, considerando a população infantil até 5 anos de idade | Taxa por 1000 | $\frac{TND}{PFE5} \times 1000$ | Semestral                | Semestral             | Gestor público                        |
| InS03     | Taxa de notificação de ocorrência de dengue         | Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população                                                        | Taxa por 1000 | $\frac{TOD}{POPT} \times 1000$ | Anual                    | Anual                 | Gestor público                        |

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

Fonte: PMSB-MT, 2016





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

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

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

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

No município foram realizadas 13 atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas (Figura 10), estas atividades mobilizaram cerca de 648 participantes.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



Figura 10. Atividades de mobilização realizadas no município

(A) Engenheiro durante reunião pública com população de Carlinda, 22/09/2016 (B) Abertura do Eventos, em Projeto de Assistência Técnica, em 27/10/16 (C) Comemoração no Dia das Mulheres, 08/03/2017 no município de Carlinda (D) Apresentação do engenheiro Gilson Barros na Audiência Pública, 06/04/2017 (E) População presente na Conferência Pública, 13/09/2017 (F) Comitê de coordenação, executivo e execução na Conferência Pública, 13/09/2017

(A)



(C)



(E)



(B)



(D)



(F)



Fonte: PMSB-MT, 2017



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



## **12 CONCLUSÃO**

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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Carlinda – MT**



***ANEXO***

Anexo A- ART's dos responsáveis





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

CREA-MT

ART de  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924297

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2533862

Corresponsável à 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200858018

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT04628/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 203.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

anexo 27 de Março de 2018

Local

Data

Emeloune

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

FUND. APOIO E DES. DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-mt.org.br](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



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

Nosso Número: 14/181000002924297-7



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924297

Substitui a ART: 2533862

Corresponsável à 2923937

1. Responsável Técnico

**ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA**

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200858018

Registro: MT04628/D

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Coordenação técnica do projeto "Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 109 (cento e nove) Municípios Mato-grossenses" conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Os municípios contemplados pelo projeto são: Acorizal, Água Boa, Alto Araguaia, Alto Boa Vista, Alto Garças, Alto Paraguai, Alto Taquari, Araguaiana, Araguaína, Arenópolis, Aripuanã, Barão de Melgaço, Barra do Bugres, Bom Jesus do Araguaia, Brasnorte, Campinápolis, Campo Novo do Parecis, Campo Verde, Canabrava do Norte, Canarana, Carlinda, Castanheira, Chapada dos Guimarães, Cláudia, Cocalinho, Colíder, Colniza, Denise, Diamantino, Dom Aquino, Feliz Natal, Gaúcha do Norte, General Carneiro, Guiratinga, Guarantã do Norte, Ipiranga do Norte, Itanhanga, Itiquira, Jaciara, Jangada, Juara, Juína, Juruena, Juscimeira, Lucas do Rio Verde, Luciara, Marcelândia, Matupá, Nobres, Nortelândia, Nossa Senhora do Livramento, Nova Bandeirantes, Nova Brasilândia, Nova Canaã do Norte, Nova Lacerda, Nova Marilândia, Nova Maringá, Nova Monte Verde, Nova Mutum, Nova Nazaré, Nova Olímpia, Nova Santa Helena, Nova Xavantina, Novo Horizonte do Norte, Novo Mundo, Novo Santo Antônio, Novo São Joaquim, Paranaíta, Paranatinga, Pedra Preta, Peixoto de Azevedo, Planalto da Serra, Poconé, Ponte Branca, Pontes e Lacerda, Porto Alegre do Norte, Porto dos Gaúchos, Porto Estrela, Poxoréu, Querência, Ribeirão Cascalheira, Ribeirãozinho, Rondolândia, Santa Carmem, Santa Cruz do Xingu, Santa Rita do Trivelato, Santa Terezinha, Santo Afonso, Santo Antônio de Leverger, Santo Antônio do Leste, São Félix do Araguaia, São José do Povo, São Pedro da Cipa, Serra Nova Dourada, Tabaporã, Tapurah, Terra Nova do Norte, Tesouro, Torixoréu, União do Sul, Vale de São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade e Vila Rica.

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

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

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

Cristiano Maciel  
Diretor Geral  
Fundação Uniselva





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

CREA-MT

ART de  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2923937

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2532791

ART Individual/Principal



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: \* Engenheiro Civil

RNP:1208384821

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT02685/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 203.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-mt.org.br](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.

Cuiabá, 23 de Março de 2018

Local

Data

Paulo Modesto Filho

PAULO MODESTO FILHO

Sandromomente

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

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

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



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

Valor ART R\$144,17

Paga em 23/03/2018

Valor pago: R\$144,17

Nosso Número: 14/181000002923937-2





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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2923937

Substitui a ART: 2532791

ART Individual/Principal



1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: \* Engenheiro Civil

RNP: 1208384821

Registro: MT02685/D

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT (UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Coordenação técnica do projeto "Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 109 (cento e nove) Municípios Mato-grossenses" conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Os municípios contemplados pelo projeto são: Acorizal, Água Boa, Alto Araguaia, Alto Boa Vista, Alto Garças, Alto Paraguai, Alto Taquari, Araguaiana, Araguainha, Arenópolis, Aripuanã, Barão de Melgaço, Barra do Bugres, Bom Jesus do Araguaia, Brasnorte, Campinápolis, Campo Novo do Parecis, Campo Verde, Canabrava do Norte, Canarana, Carlinda, Castanheira, Chapada dos Guimarães, Cláudia, Cocalinho, Colíder, Colniza, Denise, Diamantino, Dom Aquino, Feliz Natal, Gaúcha do Norte, General Carneiro, Guiratinga, Guarantã do Norte, Ipiranga do Norte, Itanhangá, Itiquira, Jaciara, Jangada, Juara, Juína, Juruena, Juscimeira, Lucas do Rio Verde, Luciara, Marcelândia, Matupá, Nobres, Nortelândia, Nossa Senhora do Livramento, Nova Bandeirantes, Nova Brasilândia, Nova Canaã do Norte, Nova Lacerda, Nova Marilândia, Nova Maringá, Nova Monte Verde, Nova Mutum, Nova Nazaré, Nova Olímpia, Nova Santa Helena, Nova Xavantina, Novo Horizonte do Norte, Novo Mundo, Novo Santo Antônio, Novo São Joaquim, Paranaita, Paranatinga, Pedra Preta, Peixoto de Azevedo, Planalto da Serra, Poconé, Ponte Branca, Pontes e Lacerda, Porto Alegre do Norte, Porto dos Gaúchos, Porto Estrela, Poxoréu, Querência, Ribeirão Cascalheira, Ribeirãozinho, Rondolândia, Santa Carmem, Santa Cruz do Xingu, Santa Rita do Trivelato, Santa Terezinha, Santo Afonso, Santo Antônio de Leverger, Santo Antônio do Leste, São Félix do Araguaia, São José do Povo, São Pedro da Cipa, Serra Nova Dourada, Tabaporã, Tapurah, Terra Nova do Norte, Tesouro, Torixoréu, União do Sul, Vale de São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade e Vila Rica.

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

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

Cuiabá/29/3/2018

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Paulo Modesto Filho

Profissional

De acordo

Sandhamenatti

Contratante



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

CREA-MT

ART de  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924263

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2546676

Corresponsável à 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: \* Engenheiro Civil

RNP:1211180867

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT01103/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 290.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ:

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá 28 de Março de 2018

Local

Data

de 2018

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-mt.org.br](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: 14/181000002924263-2





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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO  
2924263

Substitui a ART: 2546676  
Corresponsável a 2923937

1. Responsável Técnico

**RUBEM MAURO PALMA DE MOURA**

Título Profissional: \* Engenheiro Civil

Empresa: NENHUMA EMPRESA

RNP: 1211180867

Registro: MT01103/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

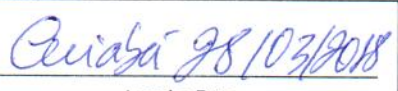
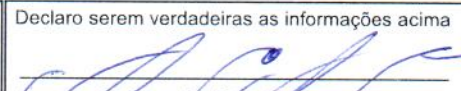
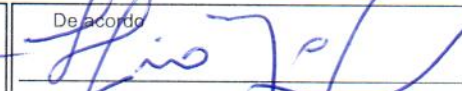
Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Coordenação técnica do projeto "Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 109 (cento e nove) Municípios Mato-grossenses" conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Os municípios contemplados pelo projeto são: Acorizal, Água Boa, Alto Araguaia, Alto Boa Vista, Alto Garças, Alto Paraguai, Alto Taquari, Araguaiana, Araguaína, Arenópolis, Aripuanã, Barão de Melgaço, Barra do Bugres, Bom Jesus do Araguaia, Brasnorte, Campinápolis, Campo Novo do Parecis, Campo Verde, Canabrava do Norte, Canarana, Carlinda, Castanheira, Chapada dos Guimarães, Cláudia, Cocalinho, Colíder, Colniza, Denise, Diamantino, Dom Aquino, Feliz Natal, Gaúcha do Norte, General Carneiro, Guiratinga, Guarantã do Norte, Ipiranga do Norte, Itanhangá, Itiquira, Jaciara, Jangada, Juara, Juína, Juruena, Juscimeira, Lucas do Rio Verde, Luciara, Marcelândia, Matupá, Nobres, Nortelândia, Nossa Senhora do Livramento, Nova Bandeirantes, Nova Brasilândia, Nova Canaã do Norte, Nova Lacerda, Nova Marilândia, Nova Maringá, Nova Monte Verde, Nova Mutum, Nova Nazaré, Nova Olímpia, Nova Santa Helena, Nova Xavantina, Novo Horizonte do Norte, Novo Mundo, Novo Santo Antônio, Novo São Joaquim, Paranaíta, Paranatinga, Pedra Preta, Peixoto de Azevedo, Planalto da Serra, Poconé, Ponte Branca, Pontes e Lacerda, Porto Alegre do Norte, Porto dos Gaúchos, Porto Estrela, Poxoréu, Querência, Ribeirão Cascalheira, Ribeirãozinho, Rondolândia, Santa Carmem, Santa Cruz do Xingu, Santa Rita do Trivelato, Santa Terezinha, Santo Afonso, Santo Antônio de Leverger, Santo Antônio do Leste, São Félix do Araguaia, São José do Povo, São Pedro da Cipa, Serra Nova Dourada, Tabaporã, Tapurah, Terra Nova do Norte, Tesouro, Torixoréu, União do Sul, Vale de São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade e Vila Rica.

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

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

|                                                                                                     |                                                                                                                                                        |                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Local e Data | Declaro serem verdadeiras as informações acima<br><br>Profissional | De acordo<br><br>Contratante |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Cristiano Maciel  
Diretor Geral  
Fundação Uniselva



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

**CREA-MT**

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

**ART de**  
**PRESTAÇÃO DE SERVIÇO**  
**2924225**

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART  
Substitui a ART: 2577257  
Equipe, ART Principal: 2923937

**1. Responsável Técnico**

**BENEDITO GOMES CARNEIRO**

Título Profissional: \* Engenheiro Civil

RNP:1207445282

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT11438/D

Registro: 0

**2. Dados do Contrato**

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: COXIPO

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 203.594,79

**3. Dados da Obra/Serviço**

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE

CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICIPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 7800000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 14,00

**4. Atividade Técnica**

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

14,00 UN

**5. Observações**

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

**6. Declarações**

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

**7. Entidade de classe**

1-NAO INFORMADO

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá 27 de março de 2017

Local

Data

BENEDITO GOMES CARNEIRO

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

**9. Informações**

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.  
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-mt.org.br](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



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

Nosso Número: 14/181000002924225-0





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  
**2924225**

Substitui a ART: 2577257

Equipe ART Principal: 2923937

**1. Responsável Técnico**

**BENEDITO GOMES CARNEIRO**

Título Profissional: \* Engenheiro Civil

RNP: 1207445282

Registro: MT11438/D

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

**2. Dados do Contrato**

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: COXIPO

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

**3. Resumo do Contrato**

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 14 (quatorze) Municípios Mato-grossenses conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Elaboração dos Planos de Saneamento de: Guiratinga, Tapurah, Santa Rita do Trivelato, Santo Afonso, Tesouro, Campo Novo do Parecis, Terra Nova do Norte, Nova Mutum, Nova Marilândia, Peixoto de Azevedo, Araguaiana, General Carneiro, Carlinda, Paranaita. Os PMSB serão elaborados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

*Obs 27/03/2018*

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Profissional

De acordo

Contratante

*Cristiano Maciel*  
Diretor Geral  
Fundação Uniselva



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

**CREA-MT**

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

**ART de**  
**PRESTAÇÃO DE SERVIÇO**  
**2924245**

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 25364

Equipe: ART Principal: 2923937

**1. Responsável Técnico**

**KAREN REBESCHINI DE LIMA**

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP:1212609492

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT029124

Registro: 0

**2. Dados do Contrato**

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 167.513,57

**3. Dados da Obra/Serviço**

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 7800000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 17,00

**4. Atividade Técnica**

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

17,00 UN

**5. Observações**

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

**6. Declarações**

Acessibilidade: Declaro 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, 27 de março de 2018

Local

Data

de

de

Karen Rebeschini de Lima

KAREN REBESCHINI DE LIMA

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

**9. Informações**

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

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



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

Nosso Número: 14/181000002924245-4



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  
**2924245**

Substitui a ART: 25364

Equipe ART Principal: 2923937

**1. Responsável Técnico**

**KAREN REBESCHINI DE LIMA**

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP: 1212609492

Registro: MT029124

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

**2. Dados do Contrato**

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 9.126.000,00

**3. Resumo do Contrato**

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 17 (dezessete) municípios Mato-Grossenses conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso.  
Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Nova Mutum, Santa Rita do Trivelato, Tapurah, Campo Novo do Parecis, Nova Marilândia, Santo Afonso, Terra Nova do Norte, Peixoto de Azevedo, Guiratinga, Tesouro, General Carneiro, Araguaiana, Carlinda, Paranaíta e São José do Povo.  
Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Campos de Júlio e Sapezal.  
Os PMSBs serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

Cuiabá, 28/03/2018

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Karen Rebeschini de Lima

Profissional

De acordo

Cristiano Maciel

Contratante

Cristiano Maciel  
Diretor Geral  
Fundação Uniselva



