

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: DENISE-MT

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



Cuiabá-MT

2017



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

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

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

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

R382

Relatório Técnico do Plano Municipal de Saneamento Básico:

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

153p.

ISBN 978-85-327-0666-9

1.Saneamento Básico – Plano Municipal – PMSB. 2.Denise-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 Denise- MT**



**COMITÊ DE COORDENAÇÃO**

*a) Representantes do Poder Público Municipal:*

- 1–Fábio Alves Castro Menezes
- 2 – Ricardo Wesciley Taques Batista
- 3 –Walter Ferreira Leal

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

1. Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT da Funasa;
2. Representante do Estado da Secretaria de Cidades.

**COMITÊ EXECUTIVO**

- 1 – Roberto de Arruda Almeida
- 2 – Fábio Oliveira Souza
- 3 – Adriano Martins da Cruz
- 4 – Alexandro Oliveira Aragão
- 5 – Valdei Sebastião de Melo



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

### Prefeitura Municipal de Denise- MT



#### EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenadora Geral  
**Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima**

Escritório de Projeto  
**Nilton Hideki Takagi**  
**Thiago Meirelles Ventura**

Administrador do Portal  
**Elmo Batista de Faria**

Engenheiros Sêniores  
**Benedito Gomes Carneiro**

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

**Luciana Nascimento Silva**  
**Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly**

Auxiliar Administrativo  
**Cássia Regina Carnevale**

Assessoria Jurídica  
**Martha Fernanda Caovilla da Costa**

Apoio Técnico Administrativo  
**Leiliane Silva do Nascimento**

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

Auxiliar Técnico  
**Márcio de Jesus Mecca**

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

Coordenador Técnico  
**Paulo Modesto Filho**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bolsista de Graduação – Arquitetura  
**Cristina Marafon**

#### Equipe Técnica Responsável:

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

#### Equipe Social Responsável:

**Josita Correto da Rocha Priante**



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



Ministério da Saúde  
Fundação Nacional de Saúde

**FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE**

**Rodrigo Sérgio Dias**  
Presidente da FUNASA

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

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

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

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

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

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

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

**SECID**  
SECRETARIA DE  
ESTADO DAS CIDADES



GOVERNO DE  
**MATO GROSSO**  
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

**SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT**

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

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

**Denise Pontes Duarte**  
Superintendente de Saneamento Ambiental

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

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

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

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



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



**FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT**

**Cristiano Maciel**  
Diretor-Geral

**Sandra Maria Coelho Martins**  
Superintendente



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



**SUMÁRIO**

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>2.</b>	<b>PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS .....</b>	<b>18</b>
<b>3.</b>	<b>PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS .....</b>	<b>19</b>
<b>4.</b>	<b>PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO .....</b>	<b>20</b>
4.1	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS .....	20
4.2	DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO .....	30
4.2.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água-SAA da Zona Urbana .....	32
4.2.2	Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da Zona Urbana .....	38
4.2.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana .....	40
4.2.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana .....	45
4.2.5	Área Rural .....	48
<b>5.</b>	<b>PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO .....</b>	<b>52</b>
5.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL .....	52
5.2	MATRIZ SWOT .....	54
5.3	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO .....	64
5.4	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	77
5.4.1	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos .....	77
5.4.2	Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais .....	83
5.5	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	83
5.5.1	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento .....	83
5.5.2	Projeção das demandas de esgoto na área rural .....	86
5.5.3	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes .....	86
5.6	INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS .....	91
5.6.1	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais .....	92
5.6.2	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados .....	94
5.7	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	95
5.7.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos .....	95
5.7.2	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos .....	105
5.8	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA .....	109
5.8.1	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências .....	109
<b>6.</b>	<b>PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES .....</b>	<b>111</b>
6.1	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES .....	111
<b>7.</b>	<b>PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO .....</b>	<b>122</b>
7.1	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB .....	122
7.2	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO .....	124
<b>8.</b>	<b>PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI .....</b>	<b>125</b>
<b>9.</b>	<b>PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB .....</b>	<b>126</b>
<b>10.</b>	<b>PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO .....</b>	<b>140</b>
<b>11.</b>	<b>PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO .....</b>	<b>141</b>
<b>12.</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>142</b>
<b>13.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>143</b>



## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações, sensibilização (set/2015) e capacitação (26/10/2015), respectivamente .....	19
Figura 2. Área dos poços Constrular e barrilete do PT-Boa Esperança 01, respectivamente ..	33
Figura 3. Ramal no barrilete do PT-Centro 02 para alimentação do sistema de desinfecção e Sistema de cloração do PT-05, respectivamente .....	34
Figura 4. Reservatório do Setor Centro e do Setor Boa Esperança .....	34
Figura 5. Caminhão com compactador utilizado na coleta de resíduos na área urbana de Denise .....	45
Figura 6. Lixão de Denise.....	46
Figura 7. Quantidade e composição dos resíduos sólidos urbanos produzidos na sede de Denise .....	99
Figura 8. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento .....	102
Figura 9. Quantidade e composição dos resíduos sólidos produzidos na zona rural de Denise .....	105
Figura 10. Atividades de mobilização realizadas no município .....	141



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



**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Número de ligações e economias de água em Denise .....	35
Tabela 2. Histograma de consumo .....	36
Tabela 3. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Denise-MT .....	38
Tabela 4. Extensão de ruas abertas em Denise .....	40
Tabela 5. Extensão do sistema de drenagem de Denise .....	41
Tabela 6. Características morfométricas da microbacia B1 .....	42
Tabela 7. Características morfométricas da microbacia B2 .....	42
Tabela 8. Coordenadas dos problemas de drenagem identificados na área urbana de Denise.	44
Tabela 9. Comunidades rurais do município de Denise-MT .....	49
Tabela 10. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e município de Denise .....	53
Tabela 11. Estudo comparativo de demanda para o SAA da sede urbana de Denise com e sem o plano de redução de perdas e desperdício.....	78
Tabela 12. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água .	79
Tabela 13. Evolução das demandas considerando a redução de perdas na sede urbana .....	80
Tabela 14. Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e ao cenário ideal da cidade de Denise .....	81
Tabela 15. Necessidade de ampliação de rede e de novas ligações domiciliares na sede urbana .....	82
Tabela 16. Estimativa das vazões de esgoto da sede urbana de Denise .....	84
Tabela 17. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto na sede urbana de Denise .....	85
Tabela 18. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada tipo de tratamento .....	87
Tabela 19. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana .....	89
Tabela 20. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB .....	91
Tabela 21. Projeção de crescimento da malha urbana da sede urbana de Denise .....	92
Tabela 22. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural .....	96





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



Tabela 23. Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de Denise ao longo de 20 anos .....	98
Tabela 24. Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de Denise ao longo de 20 anos .....	100
Tabela 25. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada de Denise com e sem o programa de valorização .....	101
Tabela 26. Estimativa de geração de resíduos sólidos na área rural de Denise ao longo de 20 anos .....	104
Tabela 27. Custo total estimado para realização do PMSB de Denise .....	123
Tabela 28. Cronograma de desembolso financeiro por período de execução .....	124



## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1. Características das captações de água bruta de Denise. ....	33
Quadro 2. Tarifa de água na cidade de Denise-MT em vigor no mês de dezembro/2015 .....	37
Quadro 3. Itinerário da coleta de resíduos sólidos na cidade de Denise .....	45
Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Denise-MT .....	55
Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da sede urbana e comunidades rurais do município de Denise-MT .....	58
Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da sede urbana e comunidades rurais do município .....	60
Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da sede urbana e comunidades rurais do município .....	61
Quadro 8. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da sede urbana e comunidades rurais do município .....	62
Quadro 9. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos .....	65
Quadro 10. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana e comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos .....	70
Quadro 11. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SES na sede urbana e comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos .....	73
Quadro 12. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de águas pluviais na sede urbana, e comunidades rurais dispersas, segundo critérios técnicos .....	74



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



Quadro 13. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos na sede urbana e comunidades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos.....	75
Quadro 14. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município .....	112
Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana e comunidades rurais .....	116
Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SES na sede urbana e comunidades rurais dispersas.....	118
Quadro 17. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de drenagem de águas pluviais da sede urbana e comunidades rurais dispersas .....	119
Quadro 18. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos na sede urbana e comunidades rurais.....	120
Quadro 19. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB .....	126
Quadro 20. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB .....	132
Quadro 21. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB .	133
Quadro 22. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB .....	135
Quadro 23. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB .....	136
Quadro 24. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB.....	137
Quadro 25. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB .....	138
Quadro 26. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB .....	139



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



**LISTA DE MAPAS**

Mapa 1. Localização do município de Denise e seu consórcio .....	23
Mapa 2. Vias de acesso do município de Denise .....	24
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	25
Mapa 4. Hidrografia do município de Denise .....	26
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Denise .....	27
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Denise.....	28
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Denise .....	29
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Denise .....	31
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Denise .....	43
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Denise.....	50
Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação.....	108



## **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 Denise - 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 Denise foi necessário nomear dois decretos de formação de comitês devido a troca de gestão do município, sendo o primeiro o Decreto nº 015/2015, de 15 de outubro de 2015 e o segundo Decreto nº 17/2017, de 08 de maio 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, sensibilização (set/2015) e capacitação (26/10/2015), respectivamente



Fonte: PMSB-MT, 2015

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

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





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

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

Elevado a condição de município em 1982, Denise está localizado na região Sudoeste Mato-grossense, integra o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico Alto Rio Paraguai. O Mapa 1 apresenta a localização do município. O acesso principal à sede do município pode se dar através das rodovias BR 264, MT 246 e MT 343. O Mapa 2 apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

A sede do município de Denise encontra-se na Folha SD.21-Y-B, localizada na porção sudoeste do Estado, entre os paralelos 14°00' e 15°00' de latitude sul e 57°00' e 58°30' de longitude oeste de Greenwich. Situado no quadrante sudeste da folha encontram-se, além de Denise, as cidades de Nova Olímpia e Tangará da Serra, sendo esta última o núcleo sócio-econômico mais desenvolvido. A folha abriga, na faixa setentrional, o divisor natural das bacias Amazônica e do Prata (em menor escala dos rios Juruena e Paraguai), onde situam-se as cabeceiras de importantes rios como o Sacre, Verde, do Sangue, Ponte de Pedra e Água Verde, fluindo para norte e pertencentes a bacia do Juruena; enquanto que o Rio Sepotuba drena a região sul da folha e é o principal representante da bacia do Alto Paraguai. A cidade de Denise encontra-se na Bacia do Prata, sendo cortada pela parte mais alta do córrego Ponta de Cerne, afluente da margem direita do Rio dos Bugres (Mapa 3 e Mapa 4). Denise encontra-se na terceira Macrounidade Climática, e dentro da Unidade Climática Regional

O Mapa 5 apresenta a rede hídrica de mananciais superficiais que cortam o município de Denise, sendo possível verificar a distância entre os mananciais e as áreas urbanizadas da sede de Denise e das comunidades Banco da Terra, Brito, Gavião e Fátima. Também é possível verificar a vazão Q95 dos mananciais superficial, auxiliando na escolha de futuros e/ou alternativos pontos de captação.

A região urbana é cortada pelo Córrego Ponta de Cerne (conhecido pelos denisienses como Córrego do Cura) e está próximo ao Córrego Buriti. O Mapa 6 apresenta as classificações e características, dos mananciais superficiais do entorno e na área urbana de Denise, conforme informações obtidas no banco de dados da Sema-MT, por faixa de Q95.

Conforme dados da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) do Serviço Geológico do Brasil, a cidade de Denise está localizada em uma região hidrogeológica onde a produtividade dos mananciais subterrâneos é classificada como muito baixa, apresentando vazões médias dos poços entre 1,0 e 10,0 m<sup>3</sup>/h, conforme Mapa 7, a seguir. Ressalta-se que os



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Denise - MT**



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.

O Município de Denise, na década 1991-2000 apresentou taxa média anual de crescimento (4,52%) e na década 2000-2010 a taxa média anual de crescimento foi de 1,34%. Nos dois períodos verificados observa-se forte crescimento da população urbana: 6,15% no período 1991-2000 e 1,07% no período 2000-2010. Na área rural há crescimento da população somente no período de 2000-2010, todavia, a taxas anuais inferiores àquelas verificadas na área urbana. No período 1991-2000 a taxa média anual apresentou decréscimo da população rural foi de -2,64% e no período 2000-2010 a taxa média anual registrada foi de 3,07%. As taxas significativas de crescimento da população urbana por duas décadas elevaram o grau de urbanização do município 0,75 em 1991 para 0,86 no ano de 2010 (Censos demográficos do IBGE).

O setor primário da economia compõe a base econômica do Município. A agricultura temporária tem como principal produto a cultura da cana-de-açúcar, complementada pela atividade pecuária, contando com um rebanho de, aproximadamente, 60 mil cabeças de bovinos. Essas atividades respondem por mais de 76% do valor adicionado para a formação do Produto Interno Bruto municipal. Os indicadores de desigualdade de renda melhora na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010. O Índice de Gini que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita teve leve redução de 0,55 em 2000 para 0,42 em 2010. Quanto mais próximo de zero for o índice, melhor a distribuição de renda entre os indivíduos. Pelo índice de Theil-L, que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar per capita nula, a melhora na distribuição de renda foi mais significativa 0,52 em 2000 para 0,30 em 2010. A renda per capita média (mensal) do 1º quintil mais pobre passou dos R\$ 122,01 em 2000 (valor abaixo da linha de pobreza estabelecida em 2009 de R\$ 140,00) para R\$ 206,67 em 2010.

Os avanços na educação no município de Denise 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) crescimento de 0,149 em 1991 para 0,590 em 2010. Todavia, o indicador de desenvolvimento

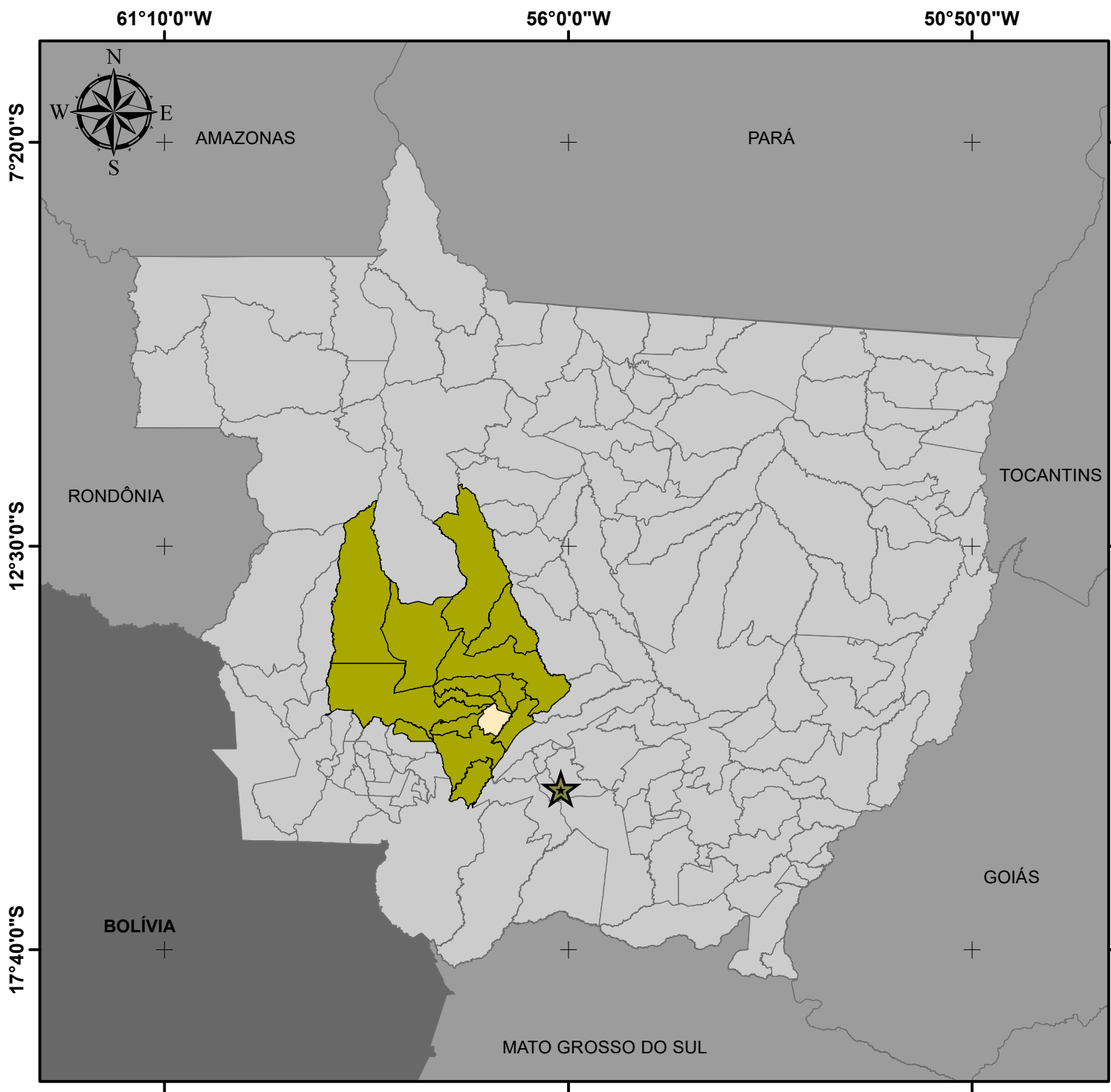


**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Denise - MT**

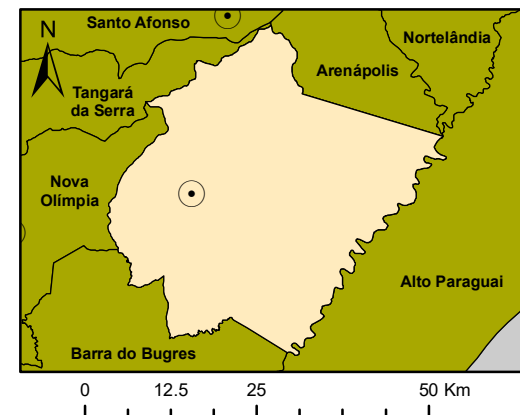


da educação de 0,590 é considerado baixo, pela classificação do PNUD. As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 1,97 em 2010 relativamente à taxa de 10,29 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 31,2 em 1991 para 14,21 em 2010. A expectativa de anos de estudo cresceu no período de 1991 a 2010. Em 1991 a expectativa de anos de estudo era de 6,35 e, em 2010 foi de 8,21.







Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 64,14 em 1991 para 73,09 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,58 em 1991 para 2,26 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 0,372 (muito baixo) em 1991 para 0,683 em 2010. Este último considerado médio pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,672 é considerado médio e o IDH-M Longevidade de 0,802 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,590 é considerado baixo na classificação do PNUD.



## LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE DENISE E SEU CONSÓRCIO



### Legenda

-  Capital Cuiabá
-  Sedes Municipais
-  Limite Denise
-  Consórcio Alto do Rio Paraguai
-  Municípios de Mato Grosso
-  Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012  
SEMA 2008

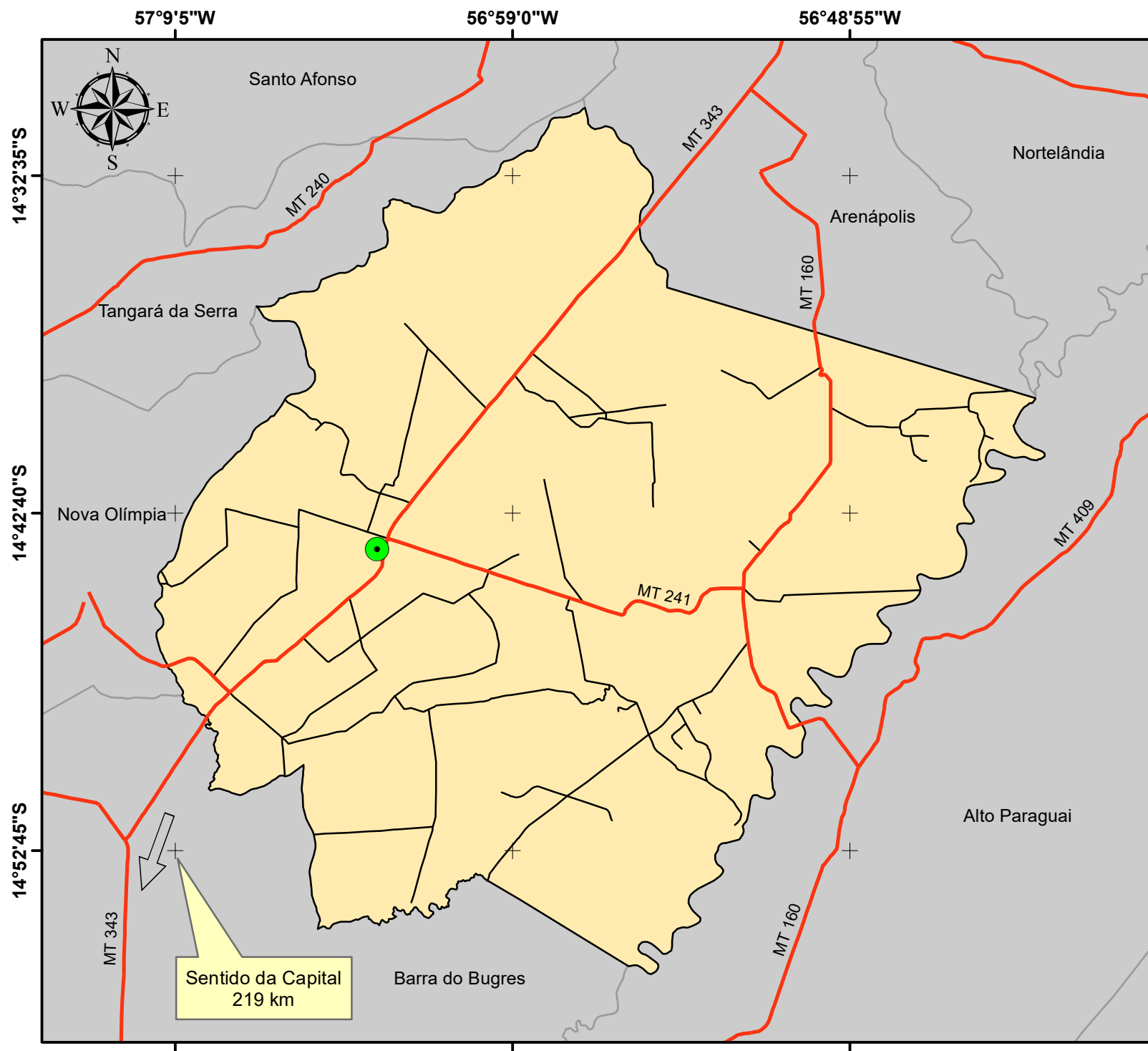
Escala: 1:8,000,000

0 100 200  
Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Denise





## VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE DENISE

### Legenda

-  Sede Denise
-  Rodovias - MT
-  Vias Vicinais
-  Limite Denise
-  Municípios de Mato Grosso

### Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012  
SEMA 2008

Escala: 1:300,000

0 5 10  
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

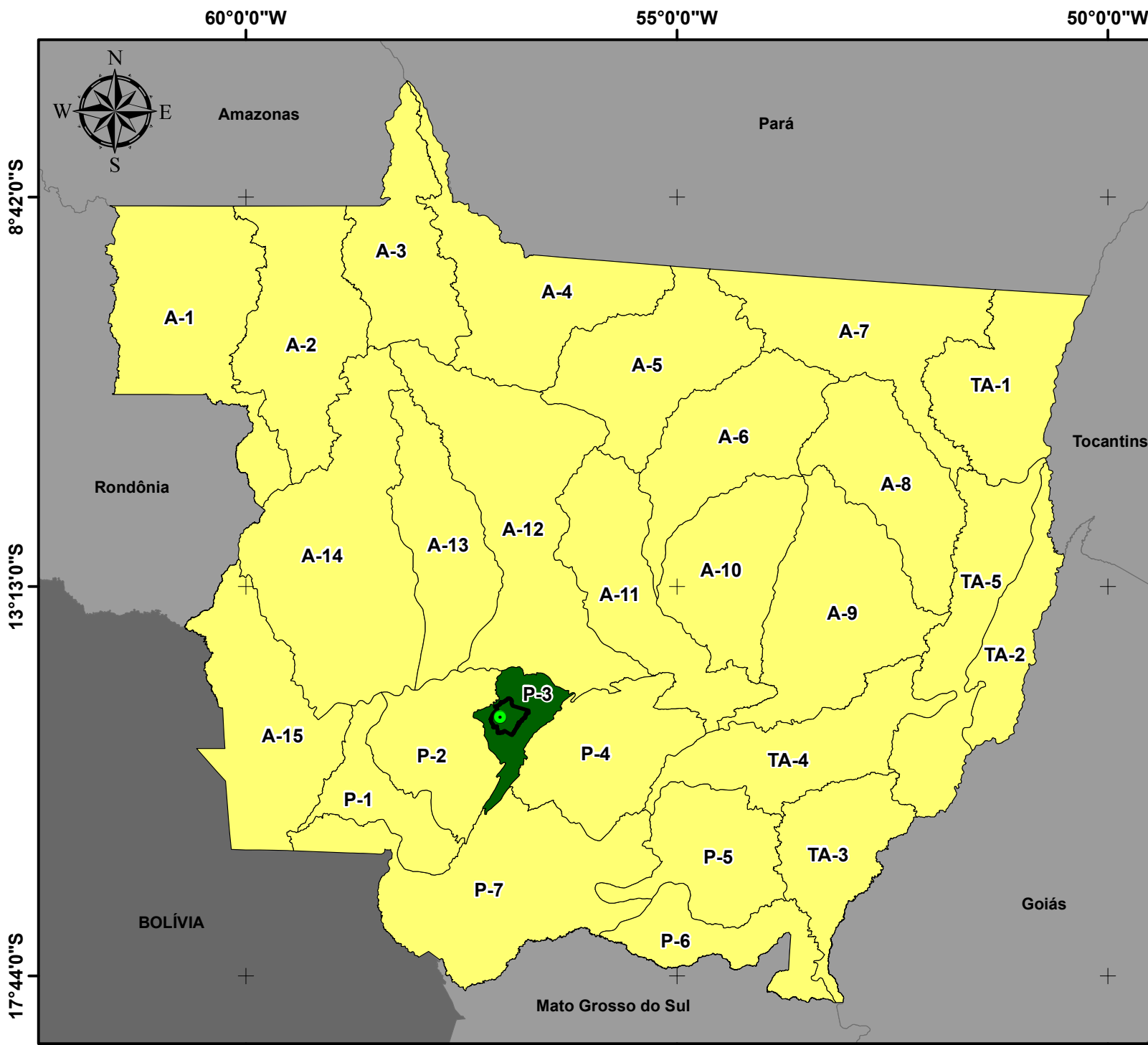
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

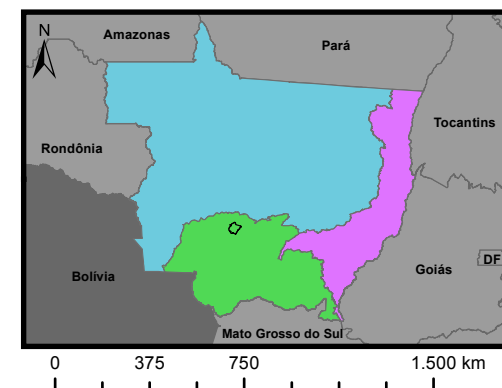
Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Denise





## UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE DENISE



### Legenda

- Sede Municipal
- Limite Denise
- Unidades da Federação

### UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO

- Outras Unidades
- Alto Paraguai Superior

### BACIAS HIDROGRÁFICAS

- Amazônica
- do Tocantins-Araguaia
- do Paraguai

### Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012 Escala: 1:7.000.000  
SEMA 2008

0 100 200  
Km

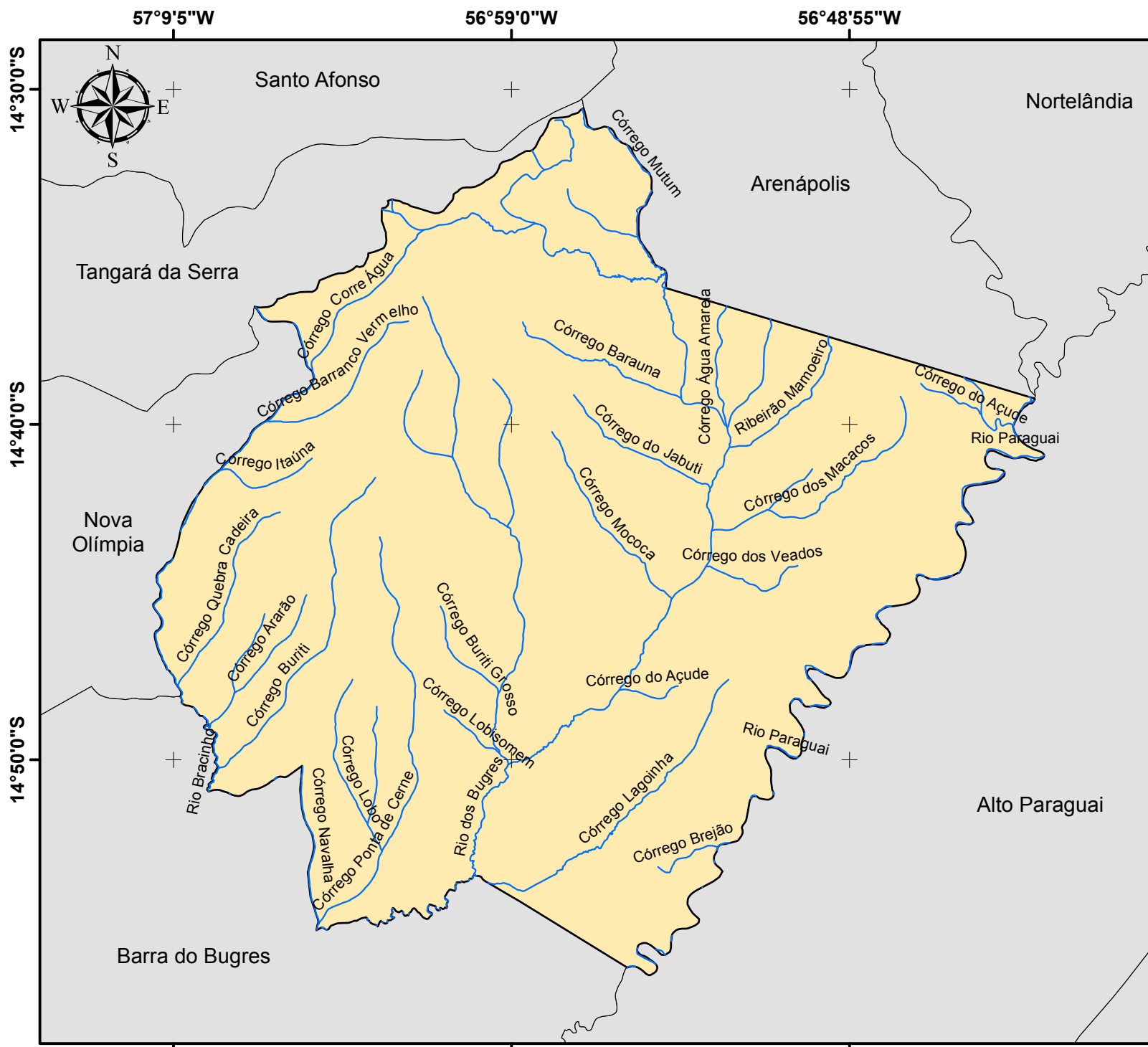
Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016




Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Denise





## HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE DENISE

### Legenda

-  Hidrografia
-  Limite Denise
-  Municípios de Mato Grosso

### Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012  
SEMA 2008

Escala: 1:300.000

0 5 10  
Km

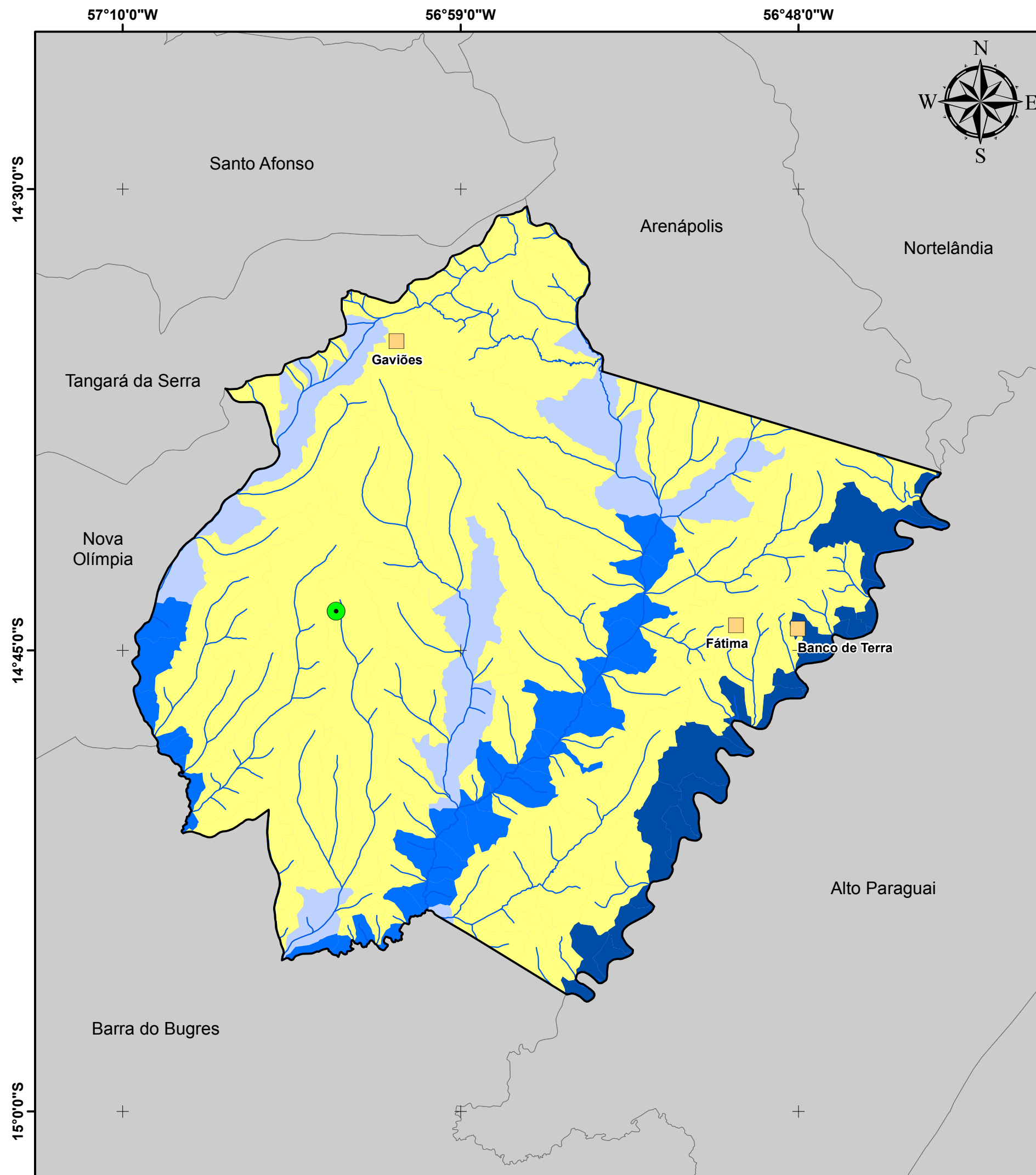
Sistema de Coordenadas Geográficas:  
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Denise







## DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE DENISE

### Legenda

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

### Microbacias - Q95 (m³/s)

- 0,000 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 17,543

### Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012  
SEMA 2008  
PMSB 2016

Escala: 1:250.000

0 5 10  
Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Denise





57°6'15"W

57°2'0"W

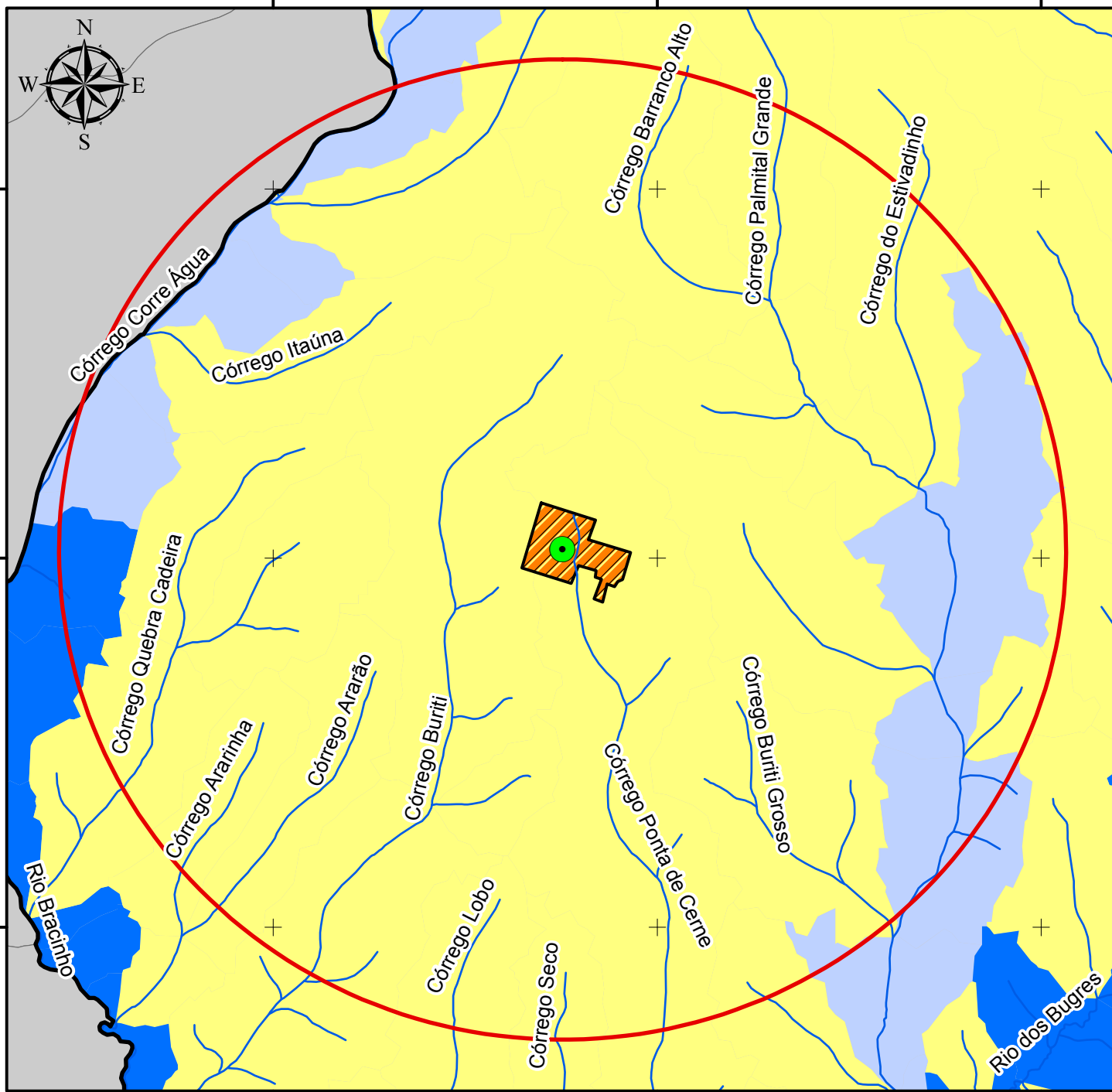
56°57'45"W



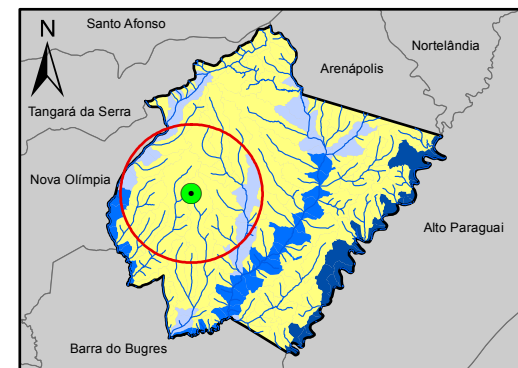
14°39'45"S

14°43'50"S

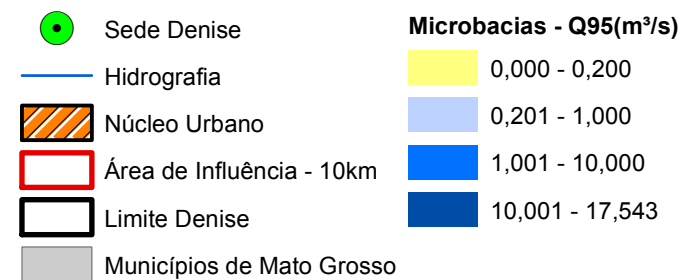
14°47'55"S



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



### Legenda



Fonte dos dados:

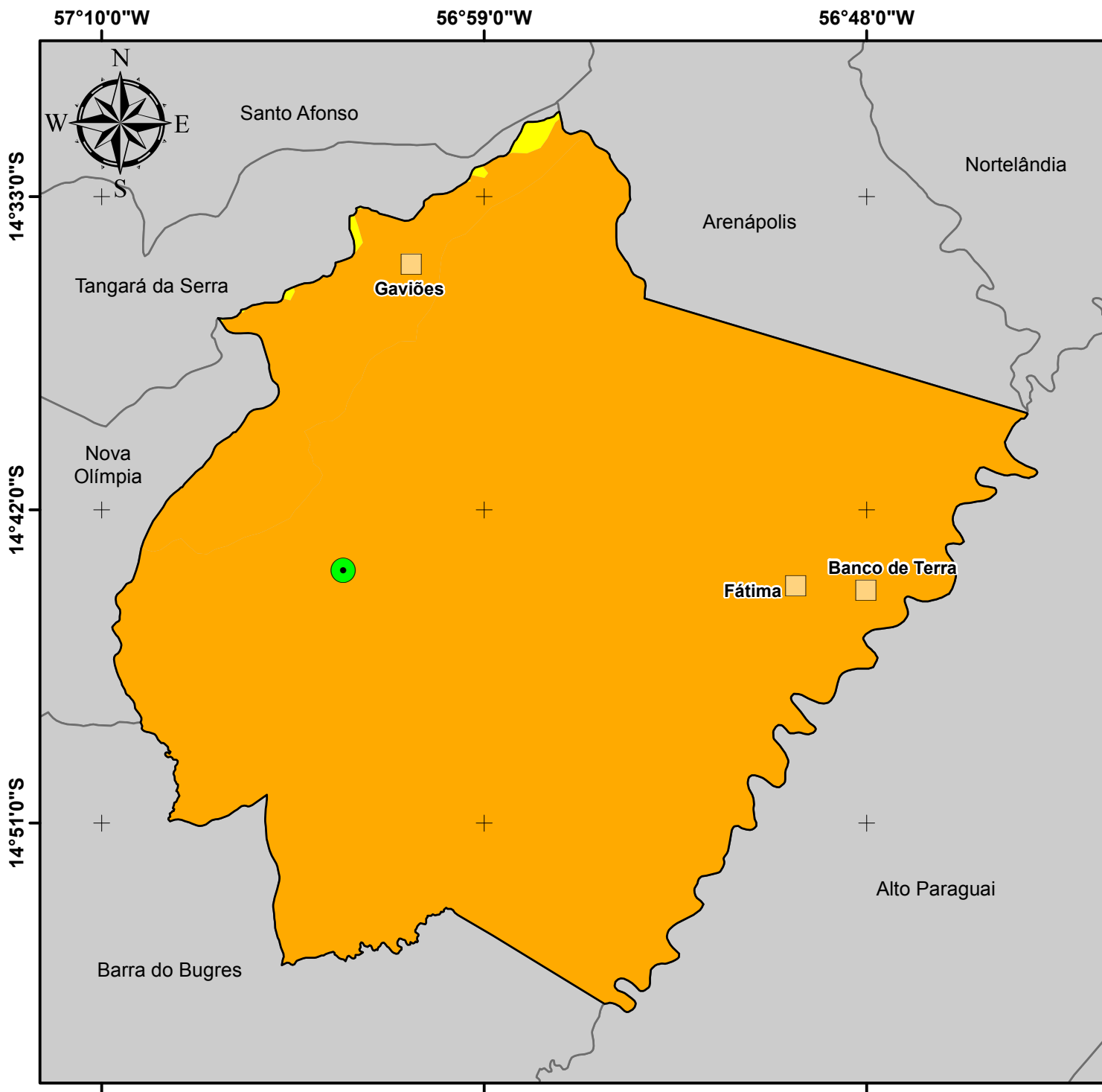
Vetoriais: SEPLAN 2012  
SEMA 2008  
PMSB 2016

Escala: 1:120.000  
0 2 4 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Denise





## RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE DENISE

### Legenda

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

### Produtividade Hídrica (m³/h)

(10,0 ≤ Q < 25,0)

Geralmente baixa, porém localmente moderada

(1,0 ≤ Q < 10,0)

Geralmente muito baixa, porém localmente baixa

### Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012  
CPRM 2016  
PMSB 2016

Escala: 1:300.000

0 5 10  
Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Denise





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



#### 4.2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

O Mapa 8 abaixo representa o mapa Carta Imagem do Saneamento Básico do Município de Denise, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação.





## CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE DENISE



### Legenda

- |                |                                   |                              |
|----------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Sede Municipal | Reservatório                      | Depósito de resíduos inertes |
| Núcleo Urbano  | Erosão                            | Bolsão de Lixo               |
| Sede DMAE      | ETE inoperante                    | Lixão                        |
| Poço Tubular   | Lançamento de esgoto à céu aberto | Cemitério                    |

### Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008  
PMSB 2016  
Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:10.000  
0 250 500 m

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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Denise







#### **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 cerca de 100% da população urbana é administrado pelo DMAE, submetido à Secretaria de Obras, sendo a captação de água bruta feita por meio de poços tubulares profundos.

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

A água bruta é oriunda de 12 poços tubulares profundos, sendo atualmente 9 ativos e 3 inativos. Os 9 poços captam no total 2.904,50 m<sup>3</sup>/d de água bruta e funcionam com tempo médio de 16,23 horas por dia, conforme Quadro 1.

A água retirada dos PTs da Constrular (01, 02 e Novo) é aduzida separadamente ao RAP-01. A adutora dos PTs Constrular 01 e 02 são de PVC e com diâmetro nominal de 50mm, e a adutora do PT Constrular Novo também é de PVC, porém com diâmetro nominal de 80mm (Figura 2). As três adutoras têm a extensão de 320,0 metros. A água retirada do PT-Apae também recalca água bruta para o RAP-01, através de uma adutora de PVC, com diâmetro externo de 80mm e 527,0 metros de extensão.

Os poços tubulares: Boa Esperança 01 e 02; Centro Novo, 01 e 02; e Recanto dos Pássaros estão localizando na área dos reservatórios que eles alimentam, não sendo computado os pequenos trechos do barrilete até o reservatório como adutoras. O poço tubular Feirinha recalca água direto na rede de distribuição da cidade.

O sistema Itamarati atende exclusivamente as casas do loteamento construído pela empresa para moradia dos funcionários da usina Itamarati em Denise. Nesse sistema a manutenção e operação é feita pela própria empresa, não havendo informações técnicas disponíveis das estruturas existentes.



**Quadro 1.** Características das captações de água bruta de Denise.

Poço Tubular (PT)	Vazão recalcada (m³/h)	Potência da bomba (CV)	Tempo médio de funcionamento	Vazão Produzida (m³/d)
Feirinha	16,0	11,0	13,0 hrs/dia	208,00
Centro 01	30,0	11,0	20,5 hrs/dia	615,00
Centro 02	18,0	11,0	20,5 hrs/dia	369,00
Centro Novo	25,0	9,0	20,5 hrs/dia	512,50
Recanto dos pássaros	15,0	-	inativo	-
Constrular 01	16,0	-	12 hrs/dia	192,00
Constrular 02	-	15,0	inativo	-
Constrular Novo	15,0	5,0	12 hrs/dia	180,00
Apae	36,0	-	17 hrs/dia	612,00
Boa Esperança 01	18,0	-	12 hrs/dia	216,00
Boa Esperança 02	5,0	-	inativo	-
<b>TOTAL</b>	<b>179 m³/h</b>		<b>16,23</b>	<b>2.904,50</b>

Fonte: PMSB, 2015

**Figura 2.** Área dos poços Constrular e barrilete do PT-Boa Esperança 01, respectivamente



Fonte: PMSB, 2015

Nos sistemas de abastecimento de água da sede urbana de Denise são aplicados o tratamento simplificado por desinfecção com pastilha de cloro. No Setor Centro, os poços PT-Centro Novo, PT-Centro 01 e PT-Centro 02 alimentam com água bruta o reservatório elevado REL-1. Um ramal conectado no barrilete do PT-Centro 02 (Figura 3) passa pelo sistema de cloração e então segue com água clorada para misturar no reservatório, fazendo assim a desinfecção de toda água proveniente dos poços. O clorador é do tipo contato e utiliza pastilha de cloro para desinfecção. De modo semelhante ocorre no Setor Boa Esperança. O PT-Feirinha, que também alimenta o Setor Centro, possui um clorador do tipo contato de pastilha de cloro



instalado próximo ao barrilete do poço e segue para a rede de distribuição sem ficar retida em um tanque de contato para dispersão do cloro.

**Figura 3.** Ramal no barrilete do PT-Centro 02 para alimentação do sistema de desinfecção e Sistema de cloração do PT-05, respectivamente



Fonte: PMSB, 2015 e 2016

A reservação de água tratada é feita por três reservatórios que atendem separadamente cada setor da cidade. O reservatório elevado circular de concreto (REL-01) atende o Setor Centro, e possui capacidade para armazenar 150 m<sup>3</sup>. No Setor Boa Esperança a reservação é feita por dois reservatórios metálicos, sendo um tipo taça elevado com capacidade de 40 m<sup>3</sup> e outro cilíndrico apoiado de 100 m<sup>3</sup> (Figura 4).

**Figura 4.** Reservatório do Setor Centro e do Setor Boa Esperança



Fonte: PMSB, 2015

A rede de distribuição de água do município é mista, constituída por tubulações de PVC/PBA com diâmetros variáveis entre 50 e 160mm, com sua extensão total estimada de 30 km. A rede de distribuição atende 100% da população urbana, sendo a distribuição contínua e os setores abastecidos 24 horas por dia com pressão adequada.



#### 4.2.1.2 Gestão dos Serviços

Quanto as ligações prediais, Denise possui 2.077 ligações em 2.134 economias de água (Tabela 1). Do total de ligações existentes, 1.673 unidades (80,55%) estão equipadas com hidrômetros.

**Tabela 1.** Número de ligações e economias de água em Denise

<b>CATEGORIA</b>	<b>Nº DE LIGAÇÕES</b>	<b>Nº DE ECONOMIAS</b>
Ligações domiciliares	2.039	2.096
Ligações comerciais	37	36
Ligações industriais	0	0
Ligações públicas	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>2.077</b>	<b>2.134</b>

Fonte: DMAE, 2016

O índice de perdas praticados na distribuição de Denise foi estimado considerando que a parcela de 80,55% do volume total tratado é destinada para o abastecimento dos consumidores com ligações micromedidas, onde observando o valor consumido (micromedido) chega-se a uma perda aproximada de 68,66%. Sendo assim, de acordo com dados do DMAE no ano de 2015 o per capita efetivo foi de aproximadamente em 119,96 L/hab.dia.

A respeito da qualidade da água, o DMAE-Denise possui contrato com o laboratório Carlito Oliveira Santos – ME para prestação de serviço de análise físico-química e bacteriológica da água tratada na sede urbana.

O plano de amostragem mensal para monitoramento da qualidade da água distribuída atende ao número mínimo preconizado e apresenta resultados satisfatórios conforme os padrões estabelecidos pela Portaria 2914/11, porém não são realizadas as análises semestrais para a avaliação da qualidade da água do manancial subterrâneo.

A estrutura de consumo de água de Denise estabelece a divisão entre as categorias, onde são enquadrados em residencial, comercial e público. Cada categoria é subdividida em faixas de consumo com o volume total faturado da categoria na faixa de valores, a Tabela 2 mostra o histograma de consumo no ano de 2015.





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



**Tabela 2.** Histograma de consumo

<b>Categoria / Faixa de consumo</b>	<b>Residencial</b>	<b>Comercial</b>	<b>Órgão público</b>
<b><i>Com hidrômetro (m³)</i></b>			
Possui poço, mina, outros.	447,72	0,00	0,00
inferior a 10 m³	105.268,26	2.153,95	0,00
de 11 a 29 m³	133.716,56	4.098,37	0,00
de 30 a 49 m³	678,54	2.120,56	0,00
de 50 a 99 m³	75,60	994,57	0,00
superior a 300 m³	314,10	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>240.500,78</b>	<b>9.367,45</b>	<b>0,00</b>
<b><i>Sem hidrômetro (m³)</i></b>			
Possui poço, mina, outros.	72,00	0,00	0,00
inferior a 10 m³	12.236,00	528,00	0,00
de 11 a 29 m³	29.376,00	938,00	190,80
de 100 a 299 m³	180,00	0,00	0,00
superior a 300 m³	96,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>41.960,00</b>	<b>1.466,00</b>	<b>190,80</b>
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>282.460,78</b>	<b>10.833,45</b>	<b>190,80</b>

Fonte: DMAE-Denise, 2016

A faixa de consumo “Possui poço, mina, outros” enquadram consumidores que optam por utilizarem sistemas individuais em localidades providas de rede pública de abastecimento de água, podendo ou não, também estarem ligados à ela. A categoria “Residencial” é responsável pela parcela de 96,24% do volume de água faturada na sede urbana, a categoria “Comercial” é responsável pela parcela de 3,69%, já a categoria “Público” é responsável por apenas 0,07% do consumo na cidade, não sendo hidrômetrados os cavalestes desses consumidores.

A política tarifária do serviço de abastecimento de água para remuneração dos serviços ocorre por meio de tarifa, sendo a cobrança proporcional ao consumo de água. Os valores das tarifas por categorias e faixas de consumo praticadas pelo DMAE estão apresentados no Quadro 2.



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



**Quadro 2.** Tarifa de água na cidade de Denise-MT em vigor no mês de dezembro/2015

Categoria	Faixa (m³)		Volume por faixa (m³)	Alíquota preço p/ m³	Valores	
	tipo	intervalo			da faixa	acumulado
Residencial	R1	0 a 10	10	0,60	6,00	6,00
	R.2	11 a 20	10	0,90	9,00	15,00
	R.3	21 a 30	10	1,50	15,00	30,00
	R.4	31 a 40	10	1,98	19,80	49,80
	R.5	Acima de 40	-	3,18	-	-
Comercial	C.1	0 a 10	10	1,40	14,00	14,00
	C.2	Acima de 10	-	2,10	0,00	0,00
Industrial	I.1	0 a 10	10	1,64	16,40	16,40
	I.2	Acima de 10	-	2,43	0,00	0,00
Pública	P.1	0 a 10	10	1,59	15,90	15,90
	P.2	Acima de 10	-	2,59	0,00	0,00

Fonte: DMAE-Denise, 2016

Com base nas informações prestadas pelo DMAE e Prefeitura de Denise, no ano de 2015 o índice médio de inadimplência foi de 17,67%. No município não há tarifa social ou outro tipo de subsídio disponibilizado aos munícipes.

A receita operacional totalizou R\$ 369.493,30 e as despesas totais com os serviços, R\$ 361.101,91, resultando em um superávit de R\$ 8.391,39 em 2015, que acaba sendo insignificante e transformado em déficit pela inadimplência de 17,67%. O DMAE não possui previsão orçamentária para investimentos no setor de abastecimento de água.

#### 4.2.1.3 Principais Deficiências

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

- Ausência de macromedidores instalados na maioria dos barriletes dos poços tubulares e na rede de distribuição;
- Inexistência de licenças de operação dos poços tubulares e do SAA;
- Ausência de tanque de contato para desinfecção, sendo a aplicação do cloro feita nos reservatórios de distribuição;
- Ausência de dispositivos de proteção nos barriletes e áreas dos PTs;
- Ausência de hidrômetros em 19,45% das ligações domiciliares de Denise, favorecendo o consumo elevado de água e o déficit financeiro;



- Não possui no seu corpo funcional um responsável técnico para supervisão, operação, planejamento e outras atividades de gestão à serem realizado no SAA de Denise;
- Reservação insuficiente, sendo necessária ampliação da capacidade total de reservação;
- Índice de perdas elevados na distribuição.

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

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

No município de Denise o órgão responsável pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário é o Departamento Municipal de Água e Esgoto (DMAE), cuja estrutura está locada na Secretaria de Obras, entretanto não há sistema público de esgotamento sanitário na sede urbana de Denise, sendo adotada as soluções individuais como fossas absorventes.

O loteamento da Itamarati, localizado no Setor Boa Esperança é atendido com sistema de esgotamento sanitário composto de rede coletora, emissário e estação de tratamento de esgoto (fossa séptica e filtro anaeróbio). A operação e manutenção desse sistema é feita pela empresa Usinas Itamarati. Atualmente a estação de tratamento está abandonada não havendo controle da qualidade do efluente lançado no Córrego Ponta de Cerne (conhecido como Córrego do Cura).

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

A análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no consumo de água (conforme Item 6.8) e considerando que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário, conforme NBR 7229/1993. Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana de Denise está apresentado na Tabela 3.

**Tabela 3.** Estimativa da produção de esgoto da cidade de Denise-MT

<b>Demandas</b>	<b>População da sede de Denise</b>	<b>Consumo per capita estimado de água (L/hab.dia)</b>	<b>Produção per capita de esgoto (L/hab.dia)<sup>(1)</sup></b>	<b>Vazão produzida (m³/d)</b>
Área urbana	7.587	119,96	95,97	728,12

(1) Considerando 80% do consumo de água

Fonte: PMSB-MT, 2016



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Denise - MT**



O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Denise em 2015 foi de 728,12 m<sup>3</sup>/d (8,43 L/s), porém a sede ainda não tem sistema de esgotamento sanitário público para avaliação da sua capacidade. O DMAE não atende consumidores especiais não existindo contribuição de esgotos dessa categoria.

No município de Denise não há uma atuação sistemática da vigilância sanitária e/ou outro órgão municipal para fiscalização dos despejos de esgoto sendo observado: lançamentos de águas servidas nas vias; ligações de esgotos nas galerias de águas pluviais; despejo do efluente da ETE do Itamarati sem controle de tratamento no Córrego Ponta de Cerne; e uso de fossas absorventes.

Os lodos acumulados nas fossas absorventes são coletados por empresas de limpa fossas do município de Denise-MT. Não há um cadastro pela prefeitura municipal dessas empresas que prestam serviço em Denise, logo as áreas de destinação final utilizadas por essas empresas são consideradas locais de contaminação por esgoto até que se ateste, com o cadastro, que as mesmas possuem licenciamento ambiental e destinam os lodos de forma ambientalmente correta.

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

Os sistemas de tratamento de esgotos individuais encontrados na área urbana de Denise são executados, na maioria das vezes, sem estudos e projetos atendendo aos critérios técnicos estabelecidos em normas, ou seja, não são avaliados o nível do lençol, a permeabilidade do solo e sem estrutura para contenção das paredes das fossas. O uso de fossas absorventes, contamina o solo, os recursos hídricos subterrâneos, não havendo tratamento do efluente e expondo a população a doenças de veiculação hídrica. Assim, considerando as condições atuais da cidade de Denise com relação a esgotamento sanitário, foram relacionadas como principais deficiências:

- Ausência de um sistema de esgotamento sanitário coletivo para toda área urbana.
- Falta de sistematização na aprovação pela prefeitura de novos empreendimentos de loteamentos e condomínios exigindo a implantação de infraestrutura de sistemas de esgotamento sanitário;
- Inexistência de cadastro técnico da rede de esgotamento sanitário existente no loteamento da Itamarati;



- Ausência de fiscalização quanto aos sistemas individuais de tratamento de esgoto empregados nas edificações e lançamentos de águas servidas nas vias urbanas;
- Não há operação da ETE do loteamento Itamarati sendo o efluente despejado sem tratamento no Córrego da Cura;
- Inexistência de ações que exijam a adequação das fossas absorventes ou rudimentares existentes para fossa séptica conjugada com sumidouro ou outras soluções individuais tratamento;
- Inexistência de cadastro das empresas prestadoras de serviço de limpeza de fossas no município;
- Inexistência de conselho municipal de saneamento e ente regulador para fiscalizar as atividades do DMAE responsável pelo sistema de esgotamento sanitário da sede urbana.

#### **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.

A região urbana de Denise é dividida em duas microbacias hidrográficas: Córrego Ponta de Cerne (B1) e Córrego Buriti (B2). Essas microbacias compõem o sistema de macrodrenagem, sendo todas essas microbacias inseridas na bacia do Rio Paraguai.

A área urbana de Denise pode ser dividida em duas microbacias hidrográficas que apresentam densidades de drenagem consideradas pobres e relevo classificado como plano. A Q95 dos corpos hídricos das microbacias na área urbana variam de 0,098 a 0,129 m<sup>3</sup>/s.

A área urbana de Denise possui uma malha viária com extensão total de 46,98 km de ruas abertas, sendo 18,15 km de vias pavimentadas e 28,83 km de vias não pavimentadas, conforme mostrado na Tabela 4.

**Tabela 4.** Extensão de ruas abertas em Denise

<b>Tipo de Via</b>	<b>Extensão</b>	<b>Porcentagem em relação ao total</b>
Pavimentada	18,15 km	38,63%
Não-Pavimentada	28,83 km	61,37%
<b>Total de ruas aberta</b>	<b>46,98 km</b>	<b>100%</b>

Fonte: PMSB-MT, 2016

Do total de vias pavimentadas, cerca de 4,41 km são atendidas com sistema de drenagem constituído de meios-fios, sarjetas, bocas de lobo e galerias e o restante, cerca de 13,74 km,



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



possui apenas drenagem superficial composta de meios-fios, saídas rápidas e sarjetas. Em relação às vias não pavimentadas, cerca de 1,61 km, tem as águas pluviais superficiais coletadas pelo sistema de drenagem profunda existente (Tabela 5).

**Tabela 5.** Extensão do sistema de drenagem de Denise

<b>Drenagem</b>	<b>Extensão</b>
Drenagem superficial (meio-fio e sarjeta)	18,15 km
Drenagem profunda (boca de lobo, PV e galerias)	6,02 km

Fonte: PMSB-MT, 2015

As drenagens profundas existentes estão localizadas na Avenida Mato Grosso, e nos cruzamentos da Rua Juscelino Kubistchek com as Rua Antônio Alves Teixeira e Rua Minas Gerais. As galerias de águas pluviais são compostas de manilhas de concreto de diâmetros de 40, 60 e 80 mm. O sistema de microdrenagem conduz as águas pluviais por gravidade até os pontos de deságuas que são desprovidos de dissipadores de energia. Está em andamento a execução da pavimentação e drenagem de águas pluviais da Av. São Paulo.

A Secretaria de Obras é responsável pela manutenção e limpeza da rede de drenagem da cidade. A limpeza das sarjetas é realizada mensalmente pelo serviço de varrição dos logradouros, e a limpeza e desobstrução de bocas de lobo, galerias e poços de visita é feita uma vez ao ano, geralmente antes do início das chuvas. Os serviços de manutenção e limpeza das bocas de lobo não tem se mostrado eficazes na cidade de Denise, sendo notório a precária situação do sistema de drenagem existente.

A Prefeitura Municipal de Denise não possui 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, sarjetas, dissipadores de energia e canais são executados com o orçamento da Secretaria de Obras para limpeza urbana, não sendo possível segregar apenas o valor anual gasto com drenagem.

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

O Mapa 9 apresenta a indicação dos principais fundos de vale da área urbana e adjacências. A microbacia B1 direciona o escoamento para o fundo de vale do córrego Ponta da Cerne. Já a microbacia B2 direciona o escoamento superficial para o fundo de vale do córrego Buriti.



As características morfométricas da microbacia B1 e B2 estão apresentadas na Tabela 6 e Tabela 7 a seguir.

**Tabela 6.** Características morfométricas da microbacia B1

<b>B1 – Córrego Ponta de Cerne</b>	
Área (km <sup>2</sup> )	51,76
*Área Bloco (km <sup>2</sup> )	51,76
Perímetro (km)	53,227
Q95 (m <sup>3</sup> /s)	0,129
Q95 Bloco (m <sup>3</sup> /s)	0,129
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	25,497
Largura Média (Lm) (km)	2,592
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	19,828
Densidade de drenagem (km/km <sup>2</sup> )	0,433
-Comprimento do curso d'água principal (km)	18,588
-Comprimento cursos d'água total, sem o principal	3,822
Declividade Média baseada em extremos (%)	0,294
Altitude Média (m)	204,28

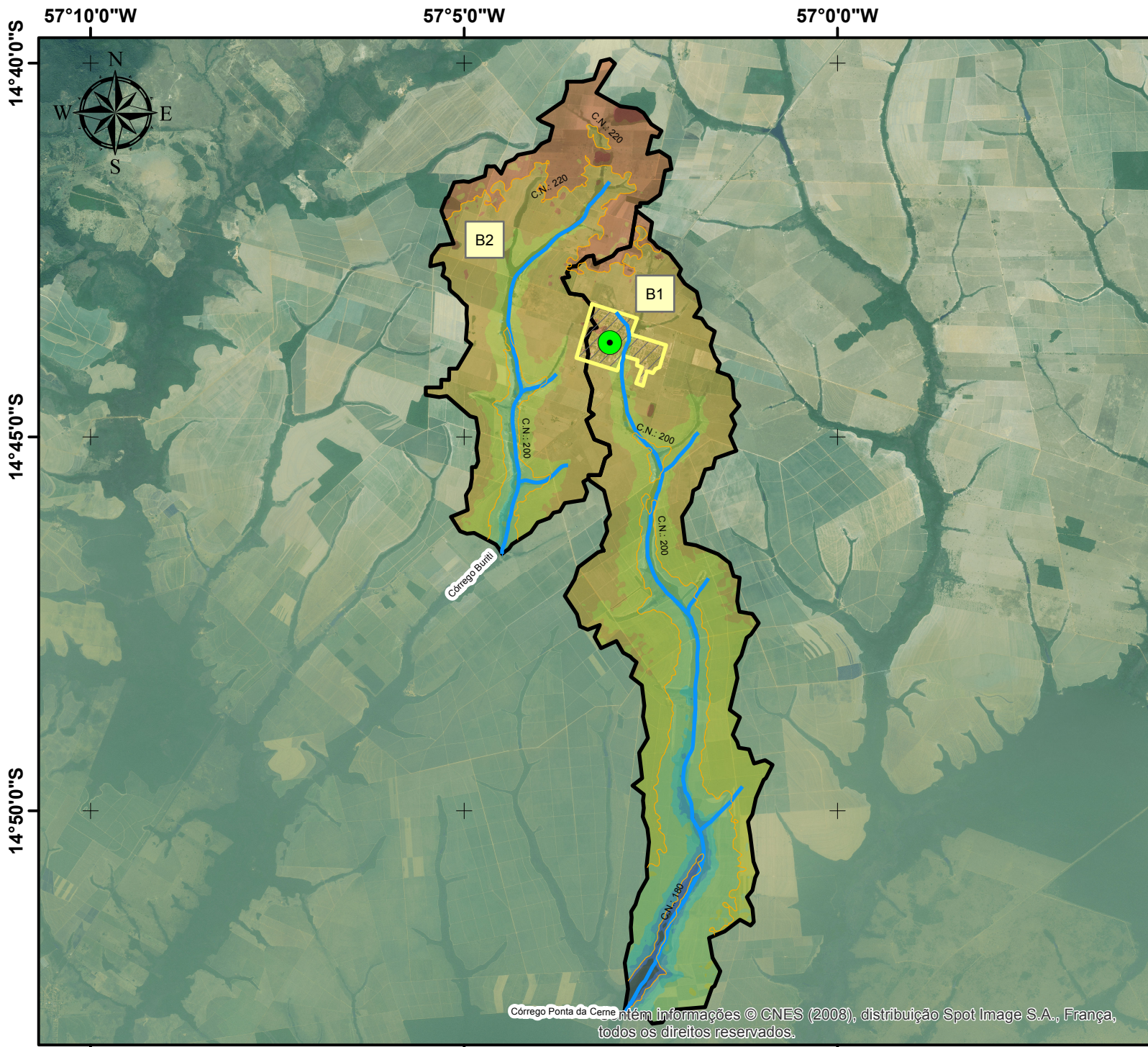
Fonte: Adaptado de SEMA-MT, 2016; PMSB-MT, 2016

**Tabela 7.** Características morfométricas da microbacia B2

<b>B2 – Córrego Buriti</b>	
Área (km <sup>2</sup> )	35,47
*Área Bloco (km <sup>2</sup> )	35,47
Perímetro (km)	38,383
Q95 (m <sup>3</sup> /s)	0,098
Q95 Bloco (m <sup>3</sup> /s)	0,098
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	21,107
Largura Média (Lm) (km)	2,92
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	12,475
Densidade de drenagem (km/km <sup>2</sup> )	0,355
-Comprimento do curso d'água principal (km)	10,272
Declividade Média baseada em extremos (%)	2,321
Altitude Média (m)	0,437

Fonte: Adaptado de SEMA-MT, 2016; PMSB-MT, 2016





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

## Legenda

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

## Elevação (m)

170 - 175	200 - 210
175 - 180	210 - 220
180 - 185	220 - 230
185 - 190	230 - 240
190 - 200	

## Fonte dos dados:

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

Escala: 1:135.000

0 2 4 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Denise







#### 4.2.3.3 Principais tipos de problemas observados

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

Os principais problemas em drenagem detectado no perímetro urbano de Denise são: a falta de manutenção das bocas de lobos; formação de erosões; ligações de esgoto no sistema de drenagem; lançamento de águas servidas nas vias públicas; e ocupação da APP dos córregos urbanos.

##### ***Principais causas:***

A falta de um plano de inspeção e manutenção das estruturas da microdrenagem refletem na situação precária que se encontra o sistema, sendo verificadas unidades sem tampa ou com a tampa danificada apresentando riscos de acidentes aos pedestres, com ligação de esgoto, assoreada e acumulando resíduos sólidos.

A ausência de microdrenagem, pavimentação asfáltica, dissipadores de energia e a ocupação de APP contribuem para o surgimento de processos erosivos e assoreamento dos corpos hídricos.

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

Em vistoria na cidade de Denise, em novembro de 2015, foram realizados registros fotográficos e localizadas as erosões, ligações de esgoto e bocas de lobo com tampas danificadas, com lixo e/ou assoreadas. A Tabela 8 apresenta a localização dos problemas identificados.

**Tabela 8.** Coordenadas dos problemas de drenagem identificados na área urbana de Denise

<b>Ponto</b>	<b>Problemas identificados</b>	<b>Latitude</b>	<b>Longitude</b>
(1)	Erosão na margem da Av. das Acácias	14°43'54,86"S	57°02'49,59"O
(2)	Boca de lobo sem tampa	14°43'50,01"S	57°02'57,77"O
(3)	Boca de lobo com abertura grande (risco de acidente)	14°43'49,37"S	57°02'57,00"O
(4)	Canal de drenagem com resíduos e esgoto sanitário	14°43'45,17"S	57°02'52,46"O
(5)	Boca de lobo assoreada	14°43'42,16"S	57°02'54,89"O
(6)	Boca de lobo com abertura grande e com ligação de esgoto	14°43'40,98"S	57°02'54,89"O
(7)	Inexistência de APP na margem do córrego	14°43'32,09"S	57°02'48,86"O
(8)	Inexistência de APP na margem do córrego	14°43'29,98"S	57°02'50,98"O
(9)	Erosão provocado por desague de galeria sem dissipador	14°43'48,66"S	57°02'52,55"O

Fonte: PMSB-MT, 2016



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

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

Não há no município um programa de acompanhamento e medição da quantidade de resíduos coletados. Estimou-se a quantidade de resíduos domiciliares e comerciais produzidos na área urbana com base nas características do veículo coletor e número de viagens até o lixão. Estimou-se que a produção diária de resíduos domiciliares é de 7.285,71 kg/dia.

Apesar da existência de padronização para acondicionar os resíduos, o modelo não é seguido pela população, sendo observado variadas formas de acondicionamentos desse material para a coleta pública.

A coleta de resíduos na sede urbana é realizada pela empresa contratada, por meio de um caminhão compactador com capacidade para transportar 10,0 m<sup>3</sup> (Figura 5). A equipe de coleta é composta por 3 funcionários, sendo um motorista e dois coletores. Os coletores utilizam luvas, uniforme, boné e botina de couro para realizar a coleta dos resíduos.

**Figura 5.** Caminhão com compactador utilizado na coleta de resíduos na área urbana de Denise



Fonte: PMSB-MT, 2015

A coleta dos resíduos domiciliares e comerciais é feita diariamente, de segunda-feira à sábado, realizando três coletas na semana em cada setor. O serviço é executado no período das 3:00 às 10:00 sendo feitas duas viagens por dia para descarregar os resíduos no lixão. O itinerário da coleta está organizado no Quadro 3.

**Quadro 3.** Itinerário da coleta de resíduos sólidos na cidade de Denise

<b>DIAS DA COLETA</b>	<b>TURNO</b>	<b>SETOR ATENDIDO</b>
SEG / QUA / SEX	Diurno	Centro
TER / QUI / SÁB	Diurno	Boa Esperança

Fonte: Prefeitura Municipal de Denise-MT



Não há tratamento dos resíduos coletados, sendo todo material disposto no lixão, distante 1,0 km da cidade de Denise. O local situa-se nas coordenadas geográficas 14°42'40,23"S e 57°03'6,55"O, sendo a área do lixão de propriedade da prefeitura e não dispõe de licenciamento ambiental.

Os resíduos sólidos são depositados diretamente no solo, sem a devida impermeabilização da base. O material disposto não é coberto com material inerte, ficando expostos à ação de intemperes, animais e catadores (Figura 6). Para diminuir o volume, eventualmente o material disposto no local é espalhado e enterrado pela empresa responsável pela coleta, com auxílio de uma pá carregadeira. O local é cercado com muro de alvenaria, porém não há vigilância para monitorar e/ou impedir a entrada de pessoas ao local.

**Figura 6.** Lixão de Denise



Fonte: PMSB-MT, 2015

#### 4.2.4.2 Limpeza Urbana

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

Em Denise a varrição, capina, poda, roçagem de ruas, feiras, retirada de animais mortos, limpeza de bocas de lobo e galerias de águas pluviais, e manutenção do cemitério são executados por uma empresa contratada.

A coleta de resíduos volumosos também é de responsabilidade da empresa que executa a limpeza pública, porém foram constatados a existência de bolsões de lixo em áreas periféricas da cidade mostrando falhas na execução dos serviços contratados e/ou na fiscalização dos infratores.



Os resíduos da construção civil e da limpeza pública são transportados, para serem depositados sem tratamento, em uma área localizada à 1,0 km da sede urbana (nas coordenadas geográficas 54°57'06,50"O e 10°09'21,31"S). O local não dispõe de licenciamento ambiental para essa atividade, e a área pertencente à prefeitura.

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

No município de Denise os estabelecimentos públicos de saúde compreendem um hospital, clínicas odontológicas e centros de saúde. Os estabelecimentos de saúde privados são responsáveis por realizar a gestão de seus resíduos contratando empresas privadas para coletá-los e destiná-los corretamente. A quantidade estimada de resíduos de serviço de saúde gerada pelos estabelecimentos públicos totalizou 606,0 kg no ano de 2015.

A coleta e o transporte dos resíduos de serviços de saúde dos Grupos A, B e E, provenientes dos estabelecimentos públicos e privados de saúde, são realizados pela empresa Centroeste Resíduos. A empresa coleta mensalmente esses resíduos e leva-os até Rondonópolis para sua estação de transbordo, onde estas ficam armazenadas até acumular o volume necessário para transporte desse material para destinação final. Os resíduos são então enviados por caminhões com câmaras frias para o destino final: a empresa MS Ambiental em Campo Grande - MS. Os resíduos comuns (Grupo D) são coletados e transportados pela coleta pública.

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

Na cidade de Denise as principais fontes geradoras de resíduos da construção civil são provenientes de construções e reformas de residências e comércios, e a pavimentação e drenagem da Av. São Paulo. Não foi possível estabelecer a quantidade gerada desse tipo de resíduo no município.

Os resíduos da construção civil são depositados nas calçadas, ruas, terrenos e bolsões de lixo da cidade. Não há em Denise a oferta de serviços de aluguel de caçambas metálicas para o acondicionamento temporário desses resíduos.

A coleta e transportes dos resíduos da construção e demolição na cidade de Denise são de responsabilidade da empresa contratada para executar a limpeza urbana. Os resíduos de construção e demolição são dispostos sem tratamento na mesma área utilizada para deposição de resíduos da limpeza urbana.



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

Em Denise não há aeroportos públicos, há somente uma rodoviária. Todo o resíduo gerado neste local é coletado pela empresa privada contratada para coleta pública e destinada no lixão da cidade.

Devido a inexistência de operação da ETE do loteamento Itamarati, os resíduos estão acumulados no interior das unidades de tratamento desde o início do seu funcionamento, não havendo informações sobre a possível destinação desses resíduos. Os resíduos provenientes das fossas individuais são coletados por empresas de limpa fossa de Nova Olímpia-MT, sendo a própria empresa responsável pela destinação do material coletado.

#### 4.2.4.6 Identificação dos passivos ambientais

O lixão, a área para depósito de resíduos inertes, os bolsões de resíduos volumosos e o cemitério são os principais passivos ambientais referentes a resíduos sólidos em Denise.

A disposição dos resíduos de forma inadequada efetuada no lixão, sem a impermeabilização do solo e os dispositivos de controle, propicia a formação do chorume e torna-se fonte de poluição devido a contaminação do lençol freático.

Os bolsões de lixo são compostos por resíduos inertes como eletrodomésticos, sucatas e resíduos da construção civil.

O cemitério da cidade foi implementado sem os dispositivos para proteção do solo e lençol freático, sendo uma área de risco devido à percolação do necrochorume formado pela decomposição dos corpos humanos enterrados no local.

### 4.2.5 Área Rural

A área rural de Denise possuía uma população de 1.388 habitantes em 2015 (IBGE, 2015), contemplando propriedades rurais, comunidades e assentamentos. Existem 4 (quatro) comunidades rurais na área rural que juntas somam 212 famílias (Tabela 9). Para diagnóstico do saneamento básico na zona rural de Denise, foram visitadas algumas propriedades pertencentes as 4 comunidades rurais. A localização das áreas rurais visitadas está apresentada no Mapa 10.



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

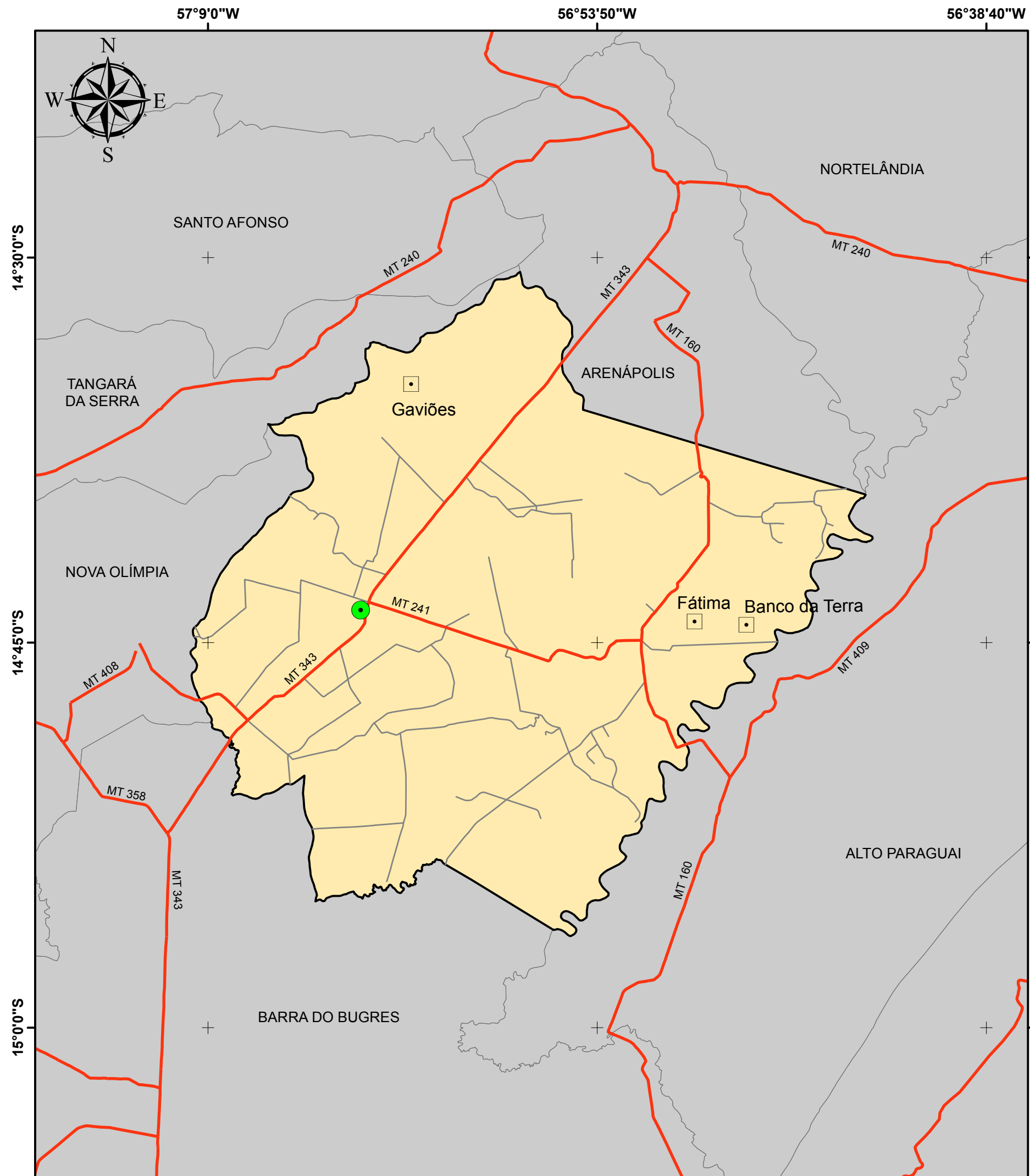


**Tabela 9.** Comunidades rurais do município de Denise-MT

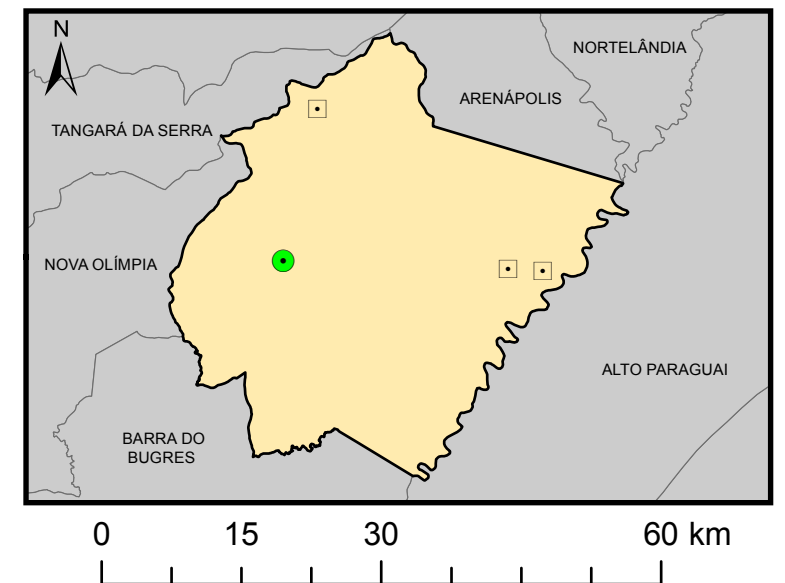
<b>Tipo</b>	<b>Denominação</b>	<b>Nº de famílias</b>	<b>Distância até a sede (km)</b>
<b>Comunidades</b>	Gavião	36	15,90
	Nossa Senhora de Fátima	85	22,16
	Brito	76	27,00
	Banco da Terra	15	26,00
<b>TOTAL</b>		<b>212</b>	<b>-</b>

Fonte: PMSB-MT, 2016.





## LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE DENISE



### Legenda

Sede Municipal

Rodovias MT

Vias Vicinais

Limite Denise

Municípios de Mato Grosso

Unidades da Federação

### Localidade

Assentamento

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Escala 1:300.000

0 5 10  
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000.

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Denise





#### 4.2.5.1 Infraestrutura do sistema de abastecimento de água das áreas rurais

Atualmente os habitantes das comunidades e propriedades rurais de Denise utilizam soluções individuais para se abastecerem, sendo em geral utilizados poços cacimbas e/ou tubulares e captações em minas para obtenção de água, cuja desinfecção é feita com adição de com hipoclorito de sódio.

Há sistemas de abastecimento de água público parcialmente executados nas comunidades de Fátima, Gavião e Banco da Terra, que não estão em operação.

#### 4.2.5.2 Infraestrutura de esgotamento sanitário

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

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

#### 4.2.5.3 Infraestrutura de manejo de águas pluviais

Quanto à drenagem de águas pluviais, foi possível verificar que nas manutenções das estradas vicinais não foram executados os dispositivos de drenagem como lombadas, saídas rápidas e bacias de contenção/infiltração.

#### 4.2.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

Os resíduos sólidos produzidos nas comunidades e propriedades rurais de Denise são gerenciados pelos próprios geradores, que, em geral, armazenam o material numa escavação nos seus quintais sem nenhuma proteção do solo. É comum atearem fogo nesses resíduos para diminuir o volume acumulado.

Os resíduos de saúde gerados na unidade básica de saúde (UBS) da comunidade de Fátima são recolhidos pela prefeitura a cada 15 dias, sendo encaminhados para a empresa que coleta os RSS da sede urbana.





## **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 10 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Denise.



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



**Tabela 10.** Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e município de Denise

Período	Mato Grosso	Município de Denise		
	População Total	População total	População Urbana	População Rural
2010	3.033.991	8.523	7.292	1.231
2015	3.265.486	8.975	7.587	1.388
2016	3.305.531	9.064	7.663	1.402
2017	3.344.544	9.142	7.715	1.427
2018	3.382.487	9.218	7.766	1.452
2019	3.419.350	9.291	7.815	1.477
2020	3.455.092	9.362	7.862	1.500
2021	3.489.729	9.432	7.908	1.524
2022	3.523.288	9.498	7.952	1.547
2023	3.555.738	9.563	7.994	1.569
2024	3.587.069	9.626	8.034	1.591
2025	3.617.251	9.686	8.073	1.612
2026	3.646.277	9.744	8.110	1.633
2027	3.674.131	9.799	8.146	1.654
2028	3.700.794	9.852	8.179	1.673
2029	3.726.248	9.903	8.211	1.693
2030	3.750.469	9.951	8.240	1.711
2031	3.773.430	9.997	8.268	1.729
2032	3.795.106	10.040	8.294	1.747
2033	3.815.472	10.081	8.318	1.763
2034	3.834.506	10.119	8.339	1.780
2035	3.852.186	10.154	8.359	1.795
2036	3.870.768	10.189	8.379	1.811

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

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

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

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

b) A dinâmica econômica do município deverá ser impulsionada pela expansão da economia estadual, em particular pela expansão da produção agrícola; no esforço de expansão da agroindústria e no desenvolvimento do turismo, e a perspectiva atual da economia nacional e estadual não é favorável.



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB** **Prefeitura Municipal de Denise - MT**



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

### **5.2 MATRIZ SWOT**

O Diagnóstico Técnico-Participativo possibilitou a identificação das forças e fraquezas internas e as oportunidades e ameaças externas do município consubstanciadas na matriz SWOT, como se observa nos quadros a seguir.



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



**Quadro 4.** Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Denise-MT

FORÇA		FRAQUEZA	
AMBIENTE INTERNO	<b>Demografia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Baixa densidade populacional, aproximadamente 7,1 habitantes por km², com 86% concentrada na área urbana;</li><li>População urbana com taxa moderada de crescimento: 1,07 na média anual (período 2000-2010);</li><li>Manutenção das taxas anuais de crescimento urbano no período 2011 a 2015, com tendência à estabilização no patamar verificado entre 2000 a 2010.</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, consequente disponibilidade reduzida de mão de obra local;</li><li>População rural dispersa e com taxa média anual significativa de crescimento (3,07% no período 2000-2010);</li><li>Sinais de envelhecimento da população. Esperança de vida ao nascer de 64,1 em 1991 para 73,1 anos em média de vida. A taxa de envelhecimento que era de 2,6 em 1991 passou para 4,6 em 2010.</li></ul>	
	<b>Economia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Localização geográfica favorável, pela proximidade da capital, (208 km por rodovia asfaltada);</li><li>Potencial para desenvolvimento da agroindústria.</li></ul>	<b>Economia:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>População economicamente ativa reduzida em função do número de habitantes do município e, consequente disponibilidade reduzida de mão de obra local;</li><li>População rural dispersa e com taxa média anual significativa de crescimento (3,07% no período 2000-2010);</li><li>Sinais de envelhecimento da população. Esperança de vida ao nascer de 64,1 em 1991 para 73,1 anos em média de vida. A taxa de envelhecimento que era de 2,6 em 1991 passou para 4,6 em 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 participe 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 prazo;</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>Redução significativa da taxa de analfabetismo entre a população na faixa dos 11 aos 14 anos de idade.</li></ul>		



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



**Continuação do Quadro 4.** Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Denise-MT

FORÇA		FRAQUEZA	
AMBIENTE INTERNO	<b>Saúde:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de muito baixo para médio no período 2000-2010;</li><li>Taxa de mortalidade infantil até um ano de idade considerada baixa na classificação Datasus;</li><li>Índice de longevidade considerado muito alto em 2010.</li></ul> <b>Participação social:</b> <p>Não há informações</p>		<b>Educação:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Baixa expectativa de anos de estudo, 8,19 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino fundamental.</li><li>Taxa elevada de analfabetismo entre a população acima dos 15 anos (25,4%).</li><li>Indicadores de proficiência nos ensinos da língua portuguesa e de matemática no ensino fundamental, abaixo da média estadual;</li><li>Ausência de oferta de matrículas nos anos finais do ensino fundamental na área rural (2014). Baixa expectativa de anos de estudo, 8,21 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino fundamental.</li><li>Taxa elevada de analfabetismo na população acima dos 15 anos.</li><li>Índices de proficiência no ensino de português e matemática abaixo da média estadual.</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>Classificação média da taxa de mortalidade infantil entre crianças até 5 anos de idade 22,7 por mil (dados de 2010);</li><li>Deficiência nos serviços de saneamento (esgotamento sanitário e Coleta de resíduos).</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 Denise - MT**



**Continuação do Quadro 4.** Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Denise-MT

AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<p><b>Programa federal para o setor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico;</li><li>• Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão.</li></ul> <p><b>Economia estadual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Alto nível tecnológico da agropecuária do Estado.</li><li>• Expansão significativa do agronegócio.</li><li>• Integração da economia mato-grossense com mercados mundial de alimentos.</li><li>• Expansão da agroindústria no Estado.</li></ul>	<p><b>Programa federal para o setor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Metas para universalização do serviço de esgoto até 2033 (Indicador E1 do Plansab) restrito a 79% dos municípios da região Centro Oeste.</li><li>• Menor volume de recursos federais para investimentos no setor na região Centro Oeste em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados e Distrito Federal.</li></ul> <p><b>Economia estadual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Escala e dinâmica do mercado interno limitada.</li><li>• Deficiência de infraestrutura econômica (Estradas, energia, comunicação...).</li><li>• Agricultura familiar dependente de políticas públicas.</li></ul>

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



**Quadro 5.** Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da sede urbana e comunidades rurais do município de Denise-MT

FORÇA		FRAQUEZA	
AMBIENTE INTERNO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manancial subterrânea com água de boa qualidade e capacidade suficiente para o fim de Plano;</li><li>• Rede de distribuição em todas as ruas do perímetro urbano (atende 100% da Sede urbana);</li><li>• Micromedidor em 80% das ligações domiciliares;</li><li>• Programa de qualidade da água distribuída com monitoramento mensal dos indicadores em residências e prédios públicos, na sede urbana;</li><li>• Sistema de bombeamento dos poços funcionamento de forma automatizada, na sede urbana e comunidades;</li><li>• Existência de sistemas públicos de abastecimento de águas nas comunidades e assentamentos;</li><li>• <i>Per capita</i> efetivo de água próximo ao ideal (119,96 L/hab.dia);</li><li>• Existência de poços tubulares para atender as comunidades de Gavião e Fátima, porém ainda não operantes.</li><li>• Existência de rede de distribuição com hidrômetros na comunidade Banco da Terra</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Poços tubulares da sede urbana não dispõe de outorga;</li><li>• Inexistência de macromedidor e outros dispositivos de proteção no barrilete e áreas dos poços do município (sede urbana e zona rural);</li><li>• Sistema de reservação insuficiente para atender a sede urbana;</li><li>• Falta micromedidor em 20% das ligações da sede urbana;</li><li>• <i>Per capita</i> produzido de água elevado (382,83 L/hab.dia);</li><li>• Alto índice de perdas na distribuição (68,66%);</li><li>• Falta de regulação dos SAA;</li><li>• Inexistência de rede de distribuição nas comunidades de Fátima e Gavião</li><li>• Inexistência de automação do acionamento/desligamento das bombas dos poços;</li><li>• Inexistência de CCO;</li><li>• Falta cerca de proteção na área dos reservatórios e poços da sede e comunidades;</li><li>• Falta de um responsável técnico pela operação e manutenção do sistema de abastecimento na sede urbana e nas comunidades rurais;</li><li>• Não é cobrado taxa de consumo de água em nenhuma das comunidades;</li><li>• Falta banco de dados com informações sobre o sistema de abastecimento de água do município, e de inserção das informações no SNIS;</li></ul>



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



**Continuação do Quadro 5.** Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da sede urbana e comunidades rurais do município de Denise-MT

AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB;</li><li>• Programa de educação ambiental integrado e continuado visando o uso racional da água;</li><li>• Existência de mananciais superficiais nas adjacências da sede urbana com capacidade para abastecimento.</li><li>• PLANSAB e PERH;</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>• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;</li><li>• Insustentabilidade econômica do Departamento Municipal de Água e Esgoto requerendo recursos próprios da prefeitura para pagamento de despesas do SAA;</li><li>• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;</li><li>• Cultura e paternalismo político com relação à inadimplência;</li><li>• Incapacidade financeira da Prefeitura municipal para investimento em melhorias do sistema.</li></ul>

Fonte: PMSB-MT, 2016





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



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

AMBIENTE INTERNO	FORÇA	FRAQUEZA
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Existência de SES no loteamento Itamarati na sede urbana;</li><li>• Soluções individuais atendem a destinação final dos esgotos produzidos na sede urbana, comunidades e propriedades rurais do município.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inexistência de Plano Diretor e projetos de SES na sede urbana;</li><li>• Uso de fossas rudimentares destinação dos esgotos sanitários;</li><li>• Lançamento de águas residuais nas vias públicas;</li><li>• Existência de ligações de esgotos nas galerias de águas pluviais</li><li>• SES existente no loteamento Itamarati inoperante e sem controle da qualidade do efluente.</li><li>• Corpo receptor existente com baixa capacidade para receber efluentes de esgoto.</li></ul>
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB;</li><li>• Programa de educação ambiental continuada que promova a sensibilização da população quanto a importância do tratamento e destino adequado do esgoto produzido;</li><li>• Possibilidade de Convênio com a FUNASA;</li><li>• Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Rural da FUNASA;</li><li>• Existência de tecnologias alternativas para tratamento de esgoto doméstico na área rural como: fossa séptica da EMBRAPA, fossa de bananeira e outras.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Risco de poluição de corpos hídricos localizados nos fundos de vale;</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 Denise - MT**



**Quadro 7.** Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da sede urbana e comunidades rurais do município

AMBIENTE INTERNO	FORÇA	FRAQUEZA
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Não há áreas de risco de inundação na área urbana e nas comunidades rurais.</li><li>• Existência de sistemas de microdrenagem em 9,39% das vias</li><li>• Existência de projeto de microdrenagem para expansão do</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Falta de plano de manutenção, inspeção e limpeza do sistema existente;</li><li>• Falta de uma estrutura organizacional para executar a gestão dos serviços relacionados;</li><li>• Inexistência de plano diretor e projetos para melhoria do setor;</li><li>• Loteamentos implantados sem infraestrutura de drenagem de águas pluviais.</li><li>• Inexistência de dissipador de energia no desague das galerias, ocasionando pontos de erosões;</li><li>• Existência de processos erosivos nas estradas vicinais;</li><li>• Assoreamento de pontos baixos e leito dos córregos na sede e nas estradas vicinais;</li><li>• Manutenção das estradas vicinais sem a construção de dispositivos de drenagem.</li><li>• Existência de ocupação irregular de APP nas margens do córrego Ponta de Cerne, no perímetro urbano.</li></ul>
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB;</li><li>• Programa de educação ambiental continuado que promova a sensibilização da população quanto a importância do manejo de águas pluviais no perímetro urbano e estradas vicinais;</li><li>• Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades, e financiamentos através do BNDES;</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. O município não tem capacidade financeira para implantar o sistema projetado;</li><li>• Inexistência de Plano de Bacias Hidrográficas para regular seu uso e ocupação no entorno de áreas urbanas;</li><li>• Poucas linhas de financiamento para os municípios investirem em saneamento básico;</li><li>• Baixa capacidade de investimento e de endividamento do município</li><li>• Inexistência de Comitê de Bacias Hidrográficas para regular seu uso e ocupação, especialmente no entorno de áreas urbanas.</li></ul>

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



**Quadro 8.** Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da sede urbana e comunidades rurais do município

	<b>FORÇAS</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
<b>AMBIENTE INTERNO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Existência de catadores informais de resíduos recicláveis;</li><li>• Coleta regular com rota e itinerário de coleta bem definido e atendendo 100% da sede urbana;</li><li>• Veículo utilizado na coleta atende satisfatoriamente o serviço;</li><li>• Recursos humanos utilizados na coleta de resíduos e limpeza pública suficiente para realização dos serviços;</li><li>• Limpeza urbana realizada regularmente;</li><li>• Município próximo a sede urbana de outros municípios possibilitando a implantação de consórcio intermunicipal;</li><li>• Existência de área específica para recebimento de resíduos da construção e podas de árvores</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inexistência de plano de gestão integrada de resíduos sólidos;</li><li>• Inexistência de coleta seletiva;</li><li>• Destinação final dos RSS no lixão;</li><li>• Falta de informações sobre as características e produção de resíduos no perímetro urbano;</li><li>• Resíduos sólidos destinados sem tratamento ao lixão;</li><li>• Não há cobrança de taxa para coleta e destinação final dos resíduos produzidos no perímetro urbano;</li><li>• Não existe pontos de entrega voluntários (PEVs) para destinação dos resíduos da construção civil, volumosos, perigosos e passíveis da logística reversa, sendo esses resíduos destinados ao lixão;</li><li>• Catadores informais realizam a coleta de recicláveis no lixão;</li><li>• Inexistência de mecanismo de controle social;</li><li>• Falta de lixeiras distribuídas na cidade;</li><li>• Disposição de resíduos volumosos e da construção civil no passeio público.</li></ul>

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



**Continuação do Quadro 8.** Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da sede urbana e comunidades rurais do município

AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<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 PMSB;</li><li>• Programa de educação ambiental continuada que promova a sensibilização da população quanto a importância do manejo de resíduos sólidos no perímetro urbano;</li><li>• Subsídios financeiros disponíveis com prioridade para financiamentos de aterro em regime de consórcio através de programas Estadual e Federal, como Saneamento Básico da SECID-MT, Ministério das Cidades, FUNASA e financiamentos através do BNDES;</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>• Incapacidade financeira de investimento e de endividamento do município;</li><li>• Passivo ambiental na área do lixão com possibilidade de contaminação de recursos hídricos subterrâneas;</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 Denise foi eleito o cenário moderado.

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

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

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

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

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade nos Quadros a seguir. 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 Denise - MT**



**Quadro 9.** Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Medidas estruturantes			
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1 - Imediato e continuado	3
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	2 - Imediato	1
Não existe um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico, com exceção da drenagem urbana	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitaria, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	2 - Imediato	1
Plano diretor inexistente e/ou necessitando de revisões	Elaboração/revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	2 - Imediato	1
Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Elaboração/atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	2 - Imediato	2
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	2 - Imediato	2
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)	2 - Imediato	2
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	2 - Imediato	3





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



**Continuação do Quadro 9.** Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Medidas estruturantes			
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
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	4 - Curto	4
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.	4 - Curto	4
Ausência ou necessidade de revisão da lei de uso e ocupação do solo	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	4 - Curto	4
Política de Saneamento Básico no município desatualizada	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	4 - Curto	5
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	4 - Curto	5
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	4 - Curto	5
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	4 - Curto	5
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)	5 - Médio e continuado	6
Inexistência da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitação dos responsáveis	6 - Médio	6



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



**Continuação do Quadro 9.** Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro</b>		
<b>Situação político-institucional do setor de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Metas</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Medidas estruturantes</b>			
Necessidade de revisão do código ambiental municipal	Elaboração/Revisão do Código Ambiental do Município	6 - Médio	7
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	2 - Imediato	1
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	2 - Imediato	1
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	2 - Imediato	2
Licença ambiental e outorga desatualizadas	Elaboração da licença ambiental e outorga para os poços do SAA	2 - Imediato	2
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	2 - Imediato	3
Ausência de plano para incentivar o uso da reservação individual	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual	4 - Curto	5
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	4 - Curto	5
Inexistência do Plano de gestão de energia e automação dos sistemas necessitando de melhorias	Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	6 - Médio	6
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbanas e rurais para futura substituição e/ou desativação.	4 - Curto	4
Inexistência do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	4 - Curto	5
Não há área para implantação de ETE	Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana	6 - Médio	6



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



**Continuação do Quadro 9.** Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro</b>		
<b>Situação político-institucional do setor de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Metas</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Medidas estruturantes</b>			
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	6 - Médio	7
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	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	2
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	2 - Imediato	3
Inexistência do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	4 - Curto	5
Projeto executivo de macro e microdrenagem desatualizado	Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	4 - Curto	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	7 - Longo	7
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).	4 - Curto	4
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/ Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	4 - Curto	4



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



**Continuação do Quadro 9.** Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro</b>		
<b>Situação político-institucional do setor de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Metas</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Medidas estruturantes</b>			
Coleta seletiva no município com baixa adesão	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	4 - Curto	4
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	4 - Curto	4
Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, PEV's e estação de transbordo	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	4 - Curto	5
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	6 - Médio	7
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	6 - Médio	7
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	7 - Longo	7

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



**Quadro 10.** Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana e comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro</b>		
<b>Situação político-institucional do setor de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Metas</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Medidas estruturais</b>			
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, inclusive comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de manutenção preventiva anual do poço na área urbana	Realização do serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	1 - Imediato e continuado	2
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	2 - Imediato	1
Ausência de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área urbana e rural	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	2 - Imediato	1
Obras inacabadas ou paralisadas	Conclusão do reservatório Jd. dos Pássaros para atendimento à população.	2 - Imediato	1
Ausência de Fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	2 - Imediato	1
Abrigo para quadro de comando e clorador da área rural são inadequados	Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação	2 - Imediato	1
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	1
Reservatório existente necessitando de manutenção	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	2 - Imediato	1
Percentual de hidrômetros com mais de 5 anos que deveram ser aferidos/ substituídos 100%	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	2 - Imediato	1
Déficit na hidrometração em 19,45% área urbana	Ampliação da hidrometração nas residências em área urbana	2 - Imediato	1
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Execução/ampliação do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	5



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



**Continuação do Quadro 10.** Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana e comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro</b>		
<b>Situação político-institucional do setor de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Metas</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Medidas estruturais</b>			
Rede de abastecimento de água insuficiente ou ausente na área urbana	Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	3 - Curto e continuado	5
Ausência de ligações domiciliares na área rural	Aquisição e instalação de hidrômetro nas ligações atendidas em área rural	4 - Curto	4
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	4 - Curto	4
Inexistência de equipamentos e acessórios nos poços existentes para o controle de perdas de águas	Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poços da área rural	4 - Curto	4
Inexistência de uma unidade laboratorial para análise /controle da água, inclusive aquisição de equipamentos	Construção do laboratório de análise de água inclusive aquisição de equipamentos	4 - Curto	4
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	4 - Curto	5
Ausência de macromedidor nas captações	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios	4 - Curto	5
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	4 - Curto	5
Espaço físico do DAE / SAE necessitando de reforma	Adequação do espaço físico do DAE/SAE	4 - Curto	5
Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	4 - Curto	5
Ausência de padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana	4 - Curto	5
Existência de sistema simplificado de abastecimento de água na área rural	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	5 - Médio e continuado	6
Déficit na reservação pública	Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	6 - Médio	6





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



**Continuação do Quadro 10.** Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana e comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	6 - Médio	6
Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos na área urbana e rural	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, área urbana e/ou rural	6 - Médio	7
Inexistência de setorização do sistema de distribuição da água	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	6 - Médio	7
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	7 - Longo	7
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	7 - Longo	7
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	7 - Longo	8

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



**Quadro 11.** Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SES na sede urbana e comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
<b>Medidas estruturais</b>			
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nas comunidades e propriedades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	5 - Médio e continuado	5
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)	5 - Médio e continuado	5
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	6 - Médio	6
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 50%	6 - Médio	6
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	6 - Médio	7
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 80%	7 - Longo	7
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Atendimento aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	7 - Longo	7
Sistema de esgotamento sanitário inexistente ou insuficiente na área urbana	Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 80% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	7

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



**Quadro 12.** Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de águas pluviais na sede urbana, e comunidades rurais dispersas, segundo critérios técnicos

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro</b>		
<b>Situação político-institucional do setor de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Metas</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Medidas estruturais</b>			
Inexistência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	3 - Curto e continuado	4
Ineficiência dos sistemas de microdrenagem urbana existente (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	3 - Curto e continuado	5
Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas e estradas vicinais, nos distritos e comunidades rurais dispersas	Recuperação de estradas vicinais, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	3 - Curto e continuado	5
Dissipadores de energia danificados/inexistência de dissipador de energia e proteção de descarga pluviais nas galerias existentes	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	4 - Curto	5
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	5 - Médio e continuado	6
Ineficiência/Inexistência de plano 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	5 - Médio e continuado	5
Inexistência ou déficit em obras de macrodrenagem na sede urbana	Ampliação ou Execução de obras de macrodrenagem urbana	6 - Médio	6
Inexistência de pavimentação nas vias urbanas	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	6 - Médio	7
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.	7 - Longo	8

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



**Quadro 13.** Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos na sede urbana e comunidades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

<b>Cenário Atual</b>		<b>Cenário Futuro</b>	
<b>Situação político-institucional do setor de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Metas</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Medidas estruturais</b>			
Coleta e transporte dos RSS de aproximadamente 100% do município	Coleta e transporte dos RSS	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 100% área urbana	2 - Imediato	1
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	3 - Curto e continuado	3
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	3 - Curto e continuado	6
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 18% na área urbana (sede)	4 - Curto	4
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	4 - Curto	6
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira insuficiente	Manutenção/melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	4 - Curto	5
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede urbana e distrito	Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana	4 - Curto	5
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 32% na área urbana (sede)	6 - Médio	6
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural	6 - Médio	6
Ausência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	6 - Médio	8
Inexistência de estação de transbordo	Implantação e/ou adequação de estação de transbordo	6 - Médio	8



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



**Continuação do Quadro 13.** Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos na sede urbana e comunidades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro</b>		
<b>Situação político-institucional do setor de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Metas</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Medidas estruturais</b>			
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	6 - Médio	8
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede)	7 - Longo	7
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	7 - Longo	7
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	7 - Longo	8
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural	7 - Longo	9

Fonte: PMSB-MT, 2016.



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

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

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

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

A Tabela 11 apresenta a demanda da população com o dimensionamento das demandas média e do dia de maior consumo, déficit ou superávit, estimando as vazões necessárias a atender a população ao longo do plano (2017 – 2036).

Na sequência é observada na Tabela 12 a evolução das demandas do SAA abrangendo as variáveis de per capita de produção, vazão média, tempo de funcionamento da bomba para demanda média diária e para o dia de maior consumo, em função da implantação do programa de redução de perdas no sistema de abastecimento de água na sede urbana do município.

A Tabela 13 possibilita conhecer o índice de perdas no sistema, os *per capita*s produzido e consumido ao longo do horizonte de projeto. Na Tabela 14 é apresentada a demanda e a necessidade de reservação para a sede urbana do município, até o ano de 2036, com e sem um plano de redução de perdas. Como forma de prever as necessidades futuras foi apresentada na Tabela 15 a correlação entre a rede de distribuição e o número de ligações domiciliares, em função da evolução do crescimento populacional ao longo do Plano, mostrando o déficit de rede e possibilitando o planejamento financeiro com relação à ampliação da rede de distribuição.





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



**Tabela 11.** Estudo comparativo de demanda para o SAA da sede urbana de Denise com e sem o plano de redução de perdas e desperdício

Período do plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas		Com programa de redução de perdas		Capacidade máxima de produção atual (m³/dia)
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	7.587	3.485,40	94,60	3.485,40	94,60	3.580,00
	2016	7.663	3.485,40	94,60	3.485,40	94,60	3.580,00
IMED.	2017	7.715	3.544,24	35,76	3.508,80	71,20	3.580,00
	2018	7.766	3.567,67	12,33	3.496,68	83,32	3.580,00
	2019	7.815	3.590,18	-10,18	3.483,55	96,45	3.580,00
CURTO	2020	7.862	3.611,77	-31,77	3.259,19	320,81	3.580,00
	2021	7.908	3.632,90	-52,90	3.048,78	531,22	3.580,00
	2022	7.952	3.653,12	-73,12	2.851,14	728,86	3.580,00
	2023	7.994	3.672,41	-92,41	2.665,57	914,43	3.580,00
	2024	8.034	3.690,79	-110,79	2.491,38	1.088,62	3.580,00
MÉDIO	2025	8.073	3.708,70	-128,70	2.253,13	1.326,87	3.580,00
	2026	8.110	3.725,70	-145,70	2.037,11	1.542,89	3.580,00
	2027	8.146	3.742,24	-162,24	1.841,54	1.738,46	3.580,00
	2028	8.179	3.757,40	-177,40	1.664,10	1.915,90	3.580,00
LONGO	2029	8.211	3.772,10	-192,10	1.637,20	1.942,80	3.580,00
	2030	8.240	3.785,42	-205,42	1.610,12	1.969,88	3.580,00
	2031	8.268	3.798,29	-218,29	1.583,28	1.996,72	3.580,00
	2032	8.294	3.810,23	-230,23	1.556,50	2.023,50	3.580,00
	2033	8.318	3.821,26	-241,26	1.529,78	2.050,22	3.580,00
	2034	8.339	3.830,90	-250,90	1.502,96	2.077,04	3.580,00
	2035	8.359	3.840,09	-260,09	1.476,44	2.103,56	3.580,00
	2036	8.379	3.849,28	-269,28	1.465,18	2.114,82	3.580,00

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



**Tabela 12.** Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana (hab)	Índice de Atendimento Sistema Público	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento no dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2015	7.587	100%	382,83	179,00	16,23	2.904,50	19,47	3.485,40
	2016	7.663	100%	382,83	179,00	16,23	2.904,50	19,47	3.485,40
IMED.	2017	7.715	100%	379,00	179,00	16,34	2.924,00	19,60	3.508,80
	2018	7.766	100%	375,21	179,00	16,28	2.913,90	19,53	3.496,68
	2019	7.815	100%	371,46	179,00	16,22	2.902,96	19,46	3.483,55
CURTO	2020	7.862	100%	345,46	179,00	15,17	2.715,99	18,21	3.259,19
	2021	7.908	100%	321,28	179,00	14,19	2.540,65	17,03	3.048,78
	2022	7.952	100%	298,79	179,00	13,27	2.375,95	15,93	2.851,14
	2023	7.994	100%	277,87	179,00	12,41	2.221,31	14,89	2.665,57
	2024	8.034	100%	258,42	179,00	11,60	2.076,15	13,92	2.491,38
MÉDIO	2025	8.073	100%	232,58	179,00	10,49	1.877,61	12,59	2.253,13
	2026	8.110	100%	209,32	179,00	9,48	1.697,59	11,38	2.037,11
	2027	8.146	100%	188,39	179,00	8,57	1.534,62	10,29	1.841,54
	2028	8.179	100%	169,55	179,00	7,75	1.386,75	9,30	1.664,10
LONGO	2029	8.211	100%	166,16	179,00	7,62	1.364,33	9,15	1.637,20
	2030	8.240	100%	162,84	179,00	7,50	1.341,77	9,00	1.610,12
	2031	8.268	100%	159,58	179,00	7,37	1.319,40	8,85	1.583,28
	2032	8.294	100%	156,39	179,00	7,25	1.297,08	8,70	1.556,50
	2033	8.318	100%	153,26	179,00	7,12	1.274,82	8,55	1.529,78
	2034	8.339	100%	150,19	179,00	7,00	1.252,47	8,40	1.502,96
	2035	8.359	100%	147,19	179,00	6,87	1.230,37	8,25	1.476,44
	2036	8.379	100%	145,72	179,00	6,82	1.220,98	8,19	1.465,18

Fonte: PMSB-MT, 201



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



**Tabela 13.** Evolução das demandas considerando a redução de perdas na sede urbana

Período do plano	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita produzido (L.hab/dia)	Per capita efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)	Redução de perdas por horizonte temporal	Taxa aplicada para redução do per capita produzido	Taxa aplicada para redução do per capita efetivo
DIAGN.	2015	7.587	100%	7.587	382,83	119,96	68,66%	0,00%		
	2016	7.663	100%	7.663	382,83	119,96	68,66%	0,00%		
IMED.	2017	7.715	100%	7.715	379,00	119,36	68,51%	0,48%	1,00%	0,50%
	2018	7.766	100%	7.766	375,21	118,76	68,35%		1,00%	0,50%
	2019	7.815	100%	7.815	371,46	118,17	68,19%		1,00%	0,50%
CURTO	2020	7.862	100%	7.862	345,46	117,58	65,96%	12,78%	7,00%	0,50%
	2021	7.908	100%	7.908	321,28	116,99	63,59%		7,00%	0,50%
	2022	7.952	100%	7.952	298,79	116,41	61,04%		7,00%	0,50%
	2023	7.994	100%	7.994	277,87	115,82	58,32%		7,00%	0,50%
	2024	8.034	100%	8.034	258,42	115,24	55,40%		7,00%	0,50%
MÉDIO	2025	8.073	100%	8.073	232,58	114,67	50,70%	22,03%	10,00%	0,50%
	2026	8.110	100%	8.110	209,32	114,10	45,49%		10,00%	0,50%
	2027	8.146	100%	8.146	188,39	113,52	39,74%		10,00%	0,50%
	2028	8.179	100%	8.179	169,55	112,96	33,38%		10,00%	0,50%
LONGO	2029	8.211	100%	8.211	166,16	112,39	32,36%	7,85%	2,00%	0,50%
	2030	8.240	100%	8.240	162,84	111,83	31,32%		2,00%	0,50%
	2031	8.268	100%	8.268	159,58	111,27	30,27%		2,00%	0,50%
	2032	8.294	100%	8.294	156,39	110,71	29,20%		2,00%	0,50%
	2033	8.318	100%	8.318	153,26	110,16	28,12%		2,00%	0,50%
	2034	8.339	100%	8.339	150,19	109,61	27,02%		2,00%	0,50%
	2035	8.359	100%	8.359	147,19	109,06	25,90%		2,00%	0,50%
	2036	8.379	100%	8.379	145,72	108,52	25,53%		1,00%	0,50%

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



**Tabela 14.** Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e ao cenário ideal da cidade de Denise

			<b>PER CAPITA PROD ATUAL =</b>			<b>382,83</b>	<b>(L/hab.dia)</b>				
			<b>PER CAPITA PROD IDEAL =</b>			<b>160,00</b>	<b>(L/hab.dia)</b>				
Período do plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de redução de perdas			Utilizando o per capita produzido ideal		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) sem redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³/dia)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit (+) / Déficit (-) utilizando o per capita produzido ideal (m³)
DIAGN.	2015	290	3.485,40	1.162	<b>-872</b>	3.485,40	1.162	<b>-872</b>	1.456,70	486	<b>-196</b>
	2016	290	3.485,40	1.162	<b>-872</b>	3.485,40	1.162	<b>-872</b>	1.471,30	491	<b>-201</b>
IMED.	2017	290	3.544,24	1.181	<b>-891</b>	3.508,80	1.170	<b>-880</b>	1.481,28	494	<b>-204</b>
	2018	290	3.567,67	1.189	<b>-899</b>	3.496,68	1.166	<b>-876</b>	1.491,07	498	<b>-208</b>
	2019	290	3.590,18	1.197	<b>-907</b>	3.483,55	1.161	<b>-871</b>	1.500,48	501	<b>-211</b>
CURTO	2020	290	3.611,77	1.204	<b>-914</b>	3.259,19	1.086	<b>-796</b>	1.509,50	504	<b>-214</b>
	2021	290	3.632,90	1.211	<b>-921</b>	3.048,78	1.016	<b>-726</b>	1.518,34	507	<b>-217</b>
	2022	290	3.653,12	1.218	<b>-928</b>	2.851,14	950	<b>-660</b>	1.526,78	509	<b>-219</b>
	2023	290	3.672,41	1.224	<b>-934</b>	2.665,57	889	<b>-599</b>	1.534,85	512	<b>-222</b>
	2024	290	3.690,79	1.230	<b>-940</b>	2.491,38	830	<b>-540</b>	1.542,53	515	<b>-225</b>
MÉDIO	2025	290	3.708,70	1.236	<b>-946</b>	2.253,13	751	<b>-461</b>	1.550,02	517	<b>-227</b>
	2026	290	3.725,70	1.242	<b>-952</b>	2.037,11	679	<b>-389</b>	1.557,12	520	<b>-230</b>
	2027	290	3.742,24	1.247	<b>-957</b>	1.841,54	614	<b>-324</b>	1.564,03	522	<b>-232</b>
	2028	290	3.757,40	1.252	<b>-962</b>	1.664,10	555	<b>-265</b>	1.570,37	524	<b>-234</b>
LONGO	2029	290	3.772,10	1.257	<b>-967</b>	1.637,20	546	<b>-256</b>	1.576,51	526	<b>-236</b>
	2030	290	3.785,42	1.262	<b>-972</b>	1.610,12	537	<b>-247</b>	1.582,08	528	<b>-238</b>
	2031	290	3.798,29	1.266	<b>-976</b>	1.583,28	528	<b>-238</b>	1.587,46	530	<b>-240</b>
	2032	290	3.810,23	1.270	<b>-980</b>	1.556,50	519	<b>-229</b>	1.592,45	531	<b>-241</b>
	2033	290	3.821,26	1.274	<b>-984</b>	1.529,78	510	<b>-220</b>	1.597,06	533	<b>-243</b>
	2034	290	3.830,90	1.277	<b>-987</b>	1.502,96	501	<b>-211</b>	1.601,09	534	<b>-244</b>
	2035	290	3.840,09	1.280	<b>-990</b>	1.476,44	492	<b>-202</b>	1.604,93	535	<b>-245</b>
	2036	290	3.849,28	1.283	<b>-993</b>	1.465,18	488	<b>-198</b>	1.608,77	537	<b>-247</b>

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



**Tabela 15.** Necessidade de ampliação de rede e de novas ligações domiciliares na sede urbana

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento - Proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km)	Extensão da rede total proposto (Km)	Ampliação da rede necessária (m/ano)	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (un)	Nº de ligações necessária (un/ano)
DIAGN.	2015	7.587	100,00%	100,00%	29,58	0,00	29,58	0,00	2.077	0	0
	2016	7.663	100,00%	100,00%	29,58	0,00	29,58	0,00	2.077	0	0
IMED.	2017	7.715	99,33%	100,00%	29,78	-0,20	29,78	199,38	2.091	-14	14
	2018	7.766	98,67%	100,00%	29,98	-0,40	29,98	199,38	2.105	-28	14
	2019	7.815	98,06%	100,00%	30,16	-0,58	30,16	185,14	2.118	-41	13
CURTO	2020	7.862	97,47%	100,00%	30,35	-0,77	30,35	185,14	2.131	-54	13
	2021	7.908	96,90%	100,00%	30,53	-0,95	30,53	185,14	2.144	-67	13
	2022	7.952	96,37%	100,00%	30,71	-1,13	30,71	170,90	2.156	-79	12
	2023	7.994	95,86%	100,00%	30,86	-1,28	30,86	156,66	2.167	-90	11
	2024	8.034	95,38%	100,00%	31,02	-1,44	31,02	156,66	2.178	-101	11
MÉDIO	2025	8.073	94,92%	100,00%	31,18	-1,60	31,18	156,66	2.189	-112	11
	2026	8.110	94,49%	100,00%	31,32	-1,74	31,32	142,42	2.199	-122	10
	2027	8.146	94,07%	100,00%	31,46	-1,88	31,46	142,42	2.209	-132	10
	2028	8.179	93,69%	100,00%	31,59	-2,01	31,59	128,18	2.218	-141	9
LONGO	2029	8.211	93,33%	100,00%	31,72	-2,14	31,72	128,18	2.227	-150	9
	2030	8.240	93,00%	100,00%	31,83	-2,25	31,83	113,93	2.235	-158	8
	2031	8.268	92,68%	100,00%	31,94	-2,36	31,94	113,93	2.243	-166	8
	2032	8.294	92,39%	100,00%	32,04	-2,46	32,04	99,69	2.250	-173	7
	2033	8.318	92,13%	100,00%	32,14	-2,56	32,14	99,69	2.257	-180	7
	2034	8.339	91,89%	100,00%	32,23	-2,65	32,23	85,45	2.263	-186	6
	2035	8.359	91,67%	100,00%	32,30	-2,72	32,30	71,21	2.268	-191	5
	2036	8.379	91,45%	100,00%	32,37	-2,79	32,37	71,21	2.273	-196	5

Fonte: PMSB-MT, 2016



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

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

A prefeitura municipal é responsável pela gestão dos sistemas de abastecimento de água das comunidades. Está em construção 3 sistemas de abastecimento de água, por poços tubulares para atender as comunidades de Fátima, Gavião, e Brito e Banco da Terra. Atualmente não existe sistemas coletivos na área rural, sendo utilizado soluções individuais, como poços cacimbas e minas, para o abastecimento da população rural.

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

### **5.5 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

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

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

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

A projeção da extensão da rede coletora e estimativas de vazões serão apresentadas nas tabelas a seguir.





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



**Tabela 16.** Estimativa das vazões de esgoto da sede urbana de Denise

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	Produção per capita de esgotos (L.hab/dia)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)	População urbana atendida com sistemas individuais (hab.)	Percentual de atendimento com tratamento individual	Vazão máxima destinada a sistemas individuais (L/s)
DIAGN.	2015	7.587	95,97	0	0,00%	0,00	0,00	7.587	100%	10,11
	2016	7.663	95,97	0	0,00%	0,00	0,00	7.663	100%	10,21
IMED.	2017	7.715	95,49	0	0,00%	0,00	0,00	7.715	100%	10,23
	2018	7.766	95,01	0	0,00%	0,00	0,00	7.766	100%	10,25
	2019	7.815	94,54	0	0,00%	0,00	0,00	7.815	100%	10,26
CURTO	2020	7.862	94,06	0	0,00%	0,00	0,00	7.862	100%	10,27
	2021	7.908	93,59	0	0,00%	0,00	0,00	7.908	100%	10,28
	2022	7.952	93,12	0	0,00%	0,00	0,00	7.952	100%	10,29
	2023	7.994	92,66	0	0,00%	0,00	0,00	7.994	100%	10,29
	2024	8.034	92,20	0	0,00%	0,00	0,00	8.034	100%	10,29
MÉDIO	2025	8.073	91,73	0	0,00%	0,00	0,00	8.073	100%	10,29
	2026	8.110	91,28	0	0,00%	0,00	0,00	8.110	100%	10,28
	2027	8.146	90,82	0	0,00%	0,00	0,00	8.146	100%	10,28
	2028	8.179	90,37	0	0,00%	0,00	0,00	8.179	100%	10,27
LONGO	2029	8.211	89,91	821	10,00%	1,03	1,34	7.390	90%	9,23
	2030	8.240	89,46	1.648	20,00%	2,05	2,68	6.592	80%	8,19
	2031	8.268	89,02	2.480	30,00%	3,07	4,02	5.788	70%	7,16
	2032	8.294	88,57	3.318	40,00%	4,08	5,36	4.976	60%	6,12
	2033	8.318	88,13	4.159	50,00%	5,09	6,70	4.159	50%	5,09
	2034	8.339	87,69	5.003	60,00%	6,09	8,03	3.336	40%	4,06
	2035	8.359	87,25	5.851	70,00%	7,09	9,35	2.508	30%	3,04
	2036	8.379	86,81	6.703	80,00%	8,08	10,67	1.676	20%	2,02

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



**Tabela 17.** Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto na sede urbana de Denise

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento acumulado	Extensão da rede de água (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (km)	Extensão da rede coletora necessária (m/ano)	Déficit (-) da rede coletora (km)	Nº de ligações de água (un)	Nº de ligações prediais de esgoto (un)	Déficit (-) de ligação (un)	Nº de ligações necessárias (un/ano)
DIAGN.	2015	7.587	0	0,00%	29,58	0,00	0,00	-29,58	2.077	0	-2.077	0
	2016	7.663	0	0,00%	29,58	0,00	0,00	-29,58	2.077	0	-2.077	0
IMED.	2017	7.715	0	0,00%	29,78	0,00	0,00	-29,78	2.091	0	-2.091	14
	2018	7.766	0	0,00%	29,98	0,00	0,00	-29,98	2.105	0	-2.105	14
	2019	7.815	0	0,00%	30,16	0,00	0,00	-30,16	2.118	0	-2.118	13
CURTO	2020	7.862	0	0,00%	30,35	0,00	0,00	-30,35	2.131	0	-2.131	13
	2021	7.908	0	0,00%	30,53	0,00	0,00	-30,53	2.144	0	-2.144	13
	2022	7.952	0	0,00%	30,71	0,00	0,00	-30,71	2.156	0	-2.156	12
	2023	7.994	0	0,00%	30,86	0,00	0,00	-30,86	2.167	0	-2.167	11
	2024	8.034	0	0,00%	31,02	0,00	0,00	-31,02	2.178	0	-2.178	11
	2025	8.073	0	0,00%	31,18	0,00	0,00	-31,18	2.189	0	-2.189	11
MÉDIO	2026	8.110	0	0,00%	31,32	0,00	0,00	-31,32	2.199	0	-2.199	10
	2027	8.146	0	0,00%	31,46	0,00	0,00	-31,46	2.209	0	-2.209	10
	2028	8.179	0	0,00%	31,59	0,00	0,00	-31,59	2.218	0	-2.218	9
	2029	8.211	821	10,00%	31,72	3,17	3.171,63	-28,54	2.227	223	-2.004	9
LONGO	2030	8.240	1.648	20,00%	31,83	6,37	3.194,41	-25,46	2.235	447	-1.788	8
	2031	8.268	2.480	30,00%	31,94	9,58	3.217,20	-22,36	2.243	673	-1.570	8
	2032	8.294	3.318	40,00%	32,04	12,82	3.234,29	-19,23	2.250	900	-1.350	7
	2033	8.318	4.159	50,00%	32,14	16,07	3.254,23	-16,07	2.257	1.129	-1.129	7
	2034	8.339	5.003	60,00%	32,23	19,34	3.265,62	-12,89	2.263	1.358	-905	6
	2035	8.359	5.851	70,00%	32,30	22,61	3.272,74	-9,69	2.268	1.588	-680	5
	2036	8.379	6.703	80,00%	32,37	25,90	3.286,98	-6,47	2.273	1.818	-455	5

Fonte: PMSB-MT, 2016.



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

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

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

Para o atendimento da população rural dispersa, o Poder Público deverá instruir e promover a assistência técnica, consultoria, fornecimento de projetos técnicos e até mesmo investimento na implantação de MSD (Melhorias Sanitárias Domiciliares) da Funasa com objetivo de definir a melhor solução a ser adotada nos distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas. Para adequação do esgotamento sanitário na zona rural estão sendo propostos as seguintes medidas:

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

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

A previsão de carga orgânica diária para o município de Denise 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 Denise - MT**



**Tabela 18.** 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	7.587	0	7.587	409,70	7,59E+10	266,30	4,93E+10	0,00	0,00E+00
	2016	7.663	0	7.663	413,80	7,66E+10	268,97	4,98E+10	0,00	0,00E+00
IMED.	2017	7.715	0	7.715	416,61	7,72E+10	270,80	5,01E+10	0,00	0,00E+00
	2018	7.766	0	7.766	419,36	7,77E+10	272,59	5,05E+10	0,00	0,00E+00
	2019	7.815	0	7.815	422,01	7,82E+10	274,31	5,08E+10	0,00	0,00E+00
CURTO	2020	7.862	0	7.862	424,55	7,86E+10	275,96	5,11E+10	0,00	0,00E+00
	2021	7.908	0	7.908	427,03	7,91E+10	277,57	5,14E+10	0,00	0,00E+00
	2022	7.952	0	7.952	429,41	7,95E+10	279,12	5,17E+10	0,00	0,00E+00
	2023	7.994	0	7.994	431,68	7,99E+10	280,59	5,20E+10	0,00	0,00E+00
	2024	8.034	0	8.034	433,84	8,03E+10	281,99	5,22E+10	0,00	0,00E+00
MÉDIO	2025	8.073	0	8.073	435,94	8,07E+10	283,36	5,25E+10	0,00	0,00E+00
	2026	8.110	0	8.110	437,94	8,11E+10	284,66	5,27E+10	0,00	0,00E+00
	2027	8.146	0	8.146	439,88	8,15E+10	285,92	5,29E+10	0,00	0,00E+00
	2028	8.179	0	8.179	441,67	8,18E+10	287,08	5,32E+10	0,00	0,00E+00
LONGO	2029	8.211	821	7.390	399,05	7,39E+10	259,39	4,80E+10	42,12	8,21E+09
	2030	8.240	1.648	6.592	355,97	6,59E+10	231,38	4,28E+10	84,54	1,65E+10
	2031	8.268	2.480	5.788	312,53	5,79E+10	203,14	3,76E+10	127,24	2,48E+10
	2032	8.294	3.318	4.976	268,73	4,98E+10	174,67	3,23E+10	170,19	3,32E+10
	2033	8.318	4.159	4.159	224,59	4,16E+10	145,98	2,70E+10	213,36	4,16E+10
	2034	8.339	5.003	3.336	180,12	3,34E+10	117,08	2,17E+10	256,67	5,00E+10
	2035	8.359	5.851	2.508	135,42	2,51E+10	88,02	1,63E+10	300,17	5,85E+10
	2036	8.379	6.703	1.676	90,49	1,68E+10	58,82	1,09E+10	343,87	6,70E+10

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



**Continuação da Tabela 18.** 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	7.587	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2016	7.663	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
IMED.	2017	7.715	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2018	7.766	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2019	7.815	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
CURTO	2020	7.862	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2021	7.908	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2022	7.952	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2023	7.994	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2024	8.034	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
MÉDIO	2025	8.073	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2026	8.110	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2027	8.146	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2028	8.179	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
LONGO	2029	8.211	821	8,42	8,21E+07	4,21	1,64E+09	16,85	3,28E+09	16,85	3,28E+09	8,42	8,21E+07
	2030	8.240	1.648	16,91	1,65E+08	8,45	3,30E+09	33,82	6,59E+09	33,82	6,59E+09	16,91	1,65E+08
	2031	8.268	2.480	25,45	2,48E+08	12,72	4,96E+09	50,90	9,92E+09	50,90	9,92E+09	25,45	2,48E+08
	2032	8.294	3.318	34,04	3,32E+08	17,02	6,64E+09	68,08	1,33E+10	68,08	1,33E+10	34,04	3,32E+08
	2033	8.318	4.159	42,67	4,16E+08	21,34	8,32E+09	85,34	1,66E+10	85,34	1,66E+10	42,67	4,16E+08
	2034	8.339	5.003	51,33	5,00E+08	25,67	1,00E+10	102,67	2,00E+10	102,67	2,00E+10	51,33	5,00E+08
	2035	8.359	5.851	60,03	5,85E+08	30,02	1,17E+10	120,07	2,34E+10	120,07	2,34E+10	60,03	5,85E+08
	2036	8.379	6.703	68,77	6,70E+08	34,39	1,34E+10	137,55	2,68E+10	137,55	2,68E+10	68,77	6,70E+08

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



**Tabela 19.** Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	Vazão de esgoto máxima gerada (m³/dia)	Sem tratamento (Concentração)		População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de esgoto destinado a soluções individuais (m³/dia)	Tratamento Primário (Individual)		População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Vazão de esgoto coletado e tratado (m³/dia)	Efluente do tratamento preliminar	
				DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)			DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)			DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
DIAGN.	2015	7.587	873,73	468,91	8,68E+07	7.587	873,73	304,79	5,64E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2016	7.663	882,48	468,91	8,68E+07	7.663	882,48	304,79	5,64E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
IMED.	2017	7.715	884,03	471,26	8,73E+07	7.715	884,03	306,32	5,67E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2018	7.766	885,42	473,63	8,77E+07	7.766	885,42	307,86	5,70E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
CURTO	2019	7.815	886,56	476,01	8,82E+07	7.815	886,56	309,41	5,73E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2020	7.862	887,43	478,40	8,86E+07	7.862	887,43	310,96	5,76E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2021	7.908	888,16	480,81	8,90E+07	7.908	888,16	312,52	5,79E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2022	7.952	888,63	483,22	8,95E+07	7.952	888,63	314,09	5,82E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2023	7.994	888,86	485,65	8,99E+07	7.994	888,86	315,67	5,85E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2024	8.034	888,84	488,09	9,04E+07	8.034	888,84	317,26	5,88E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2025	8.073	888,69	490,54	9,08E+07	8.073	888,69	318,85	5,90E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
MÉDIO	2026	8.110	888,30	493,01	9,13E+07	8.110	888,30	320,46	5,93E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2027	8.146	887,78	495,49	9,18E+07	8.146	887,78	322,07	5,96E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2028	8.179	886,92	497,98	9,22E+07	8.179	886,92	323,68	5,99E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2029	8.211	913,34	485,46	8,99E+07	7.390	797,35	325,31	6,02E+07	821	116,00	363,13	7,08E+07
LONGO	2030	8.240	939,63	473,55	8,77E+07	6.592	707,70	326,95	6,05E+07	1.648	231,93	364,52	7,11E+07
	2031	8.268	965,99	462,19	8,56E+07	5.788	618,23	328,59	6,08E+07	2.480	347,76	365,90	7,13E+07
	2032	8.294	992,28	451,36	8,36E+07	4.976	528,92	330,24	6,12E+07	3.318	463,36	367,30	7,16E+07
	2033	8.318	1.018,53	441,00	8,17E+07	4.159	439,83	331,90	6,15E+07	4.159	578,69	368,69	7,19E+07
	2034	8.339	1.044,55	431,10	7,98E+07	3.336	350,99	333,57	6,18E+07	5.003	693,56	370,08	7,21E+07
	2035	8.359	1.070,54	421,64	7,81E+07	2.508	262,56	335,24	6,21E+07	5.851	807,98	371,51	7,24E+07
	2036	8.379	1.096,64	412,59	7,64E+07	1.676	174,58	336,93	6,24E+07	6.703	922,07	372,94	7,27E+07

Fonte: PMSB-MT, 2016





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



**Continuação da Tabela 19.** Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana

Período do plano	Ano	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Vazão de esgoto coletado e tratado (m³/dia)	Efluente da lagoa anaeróbia facultativa		Efluente do lodo ativado		Efluente do filtro biológico		Efluente do UASB		Efluente da UASB seg. lagoa	
				DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
DIAGN.	2015	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2016	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
IMED.	2017	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2018	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2019	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
CURTO	2020	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2021	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2022	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2023	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2024	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
MÉDIO	2025	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2026	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2027	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2028	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
LONGO	2029	821	116,00	72,63	7,08E+05	36,31	1,42E+07	145,25	2,83E+07	145,25	2,83E+07	72,63	7,08E+05
	2030	1.648	231,93	72,90	7,11E+05	36,45	1,42E+07	145,81	2,84E+07	145,81	2,84E+07	72,90	7,11E+05
	2031	2.480	347,76	73,18	7,13E+05	36,59	1,43E+07	146,36	2,85E+07	146,36	2,85E+07	73,18	7,13E+05
	2032	3.318	463,36	73,46	7,16E+05	36,73	1,43E+07	146,92	2,86E+07	146,92	2,86E+07	73,46	7,16E+05
	2033	4.159	578,69	73,74	7,19E+05	36,87	1,44E+07	147,47	2,87E+07	147,47	2,87E+07	73,74	7,19E+05
	2034	5.003	693,56	74,02	7,21E+05	37,01	1,44E+07	148,03	2,89E+07	148,03	2,89E+07	74,02	7,21E+05
	2035	5.851	807,98	74,30	7,24E+05	37,15	1,45E+07	148,60	2,90E+07	148,60	2,90E+07	74,30	7,24E+05
	2036	6.703	922,07	74,59	7,27E+05	37,29	1,45E+07	149,18	2,91E+07	149,18	2,91E+07	74,59	7,27E+05

Fonte: PMSB-MT, 2016



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Denise - 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 20). 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 20.** Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

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

As ocupações irregulares, o desmatamento e a impermeabilização do solo, resultante do desenvolvimento urbano, alteram as condições naturais de infiltração da água da chuva, aumentando a velocidade de escoamento, reduzindo o tempo que a água permanece na bacia e a evapotranspiração. Com essas alterações ocorre o acréscimo no volume de água escoado superficialmente provocando erosão, carreamento de solo, lixo e entulhos (jogados e acondicionados de forma incorreta) para os leitos naturais gerando pontos de inundação e/ou alagamento, e que podem ser agravados se o manejo das águas pluviais não for planejado corretamente.

No diagnóstico realizado ficou constatado que o sistema de drenagem da sede urbana é deficitário, havendo apenas 9,39% das vias equipadas com bocas de lobo e galeria. Não há plano específico para manutenção, inspeção e limpeza dos dispositivos de drenagem.



A região urbana é cortada pelo Córrego Ponta de Cerne, compondo o sistema de macrodrenagem da cidade, que possui uma mancha urbana com 213 hectares. A cidade possui 46,98 km de malha viária total, sendo que 18,15 km estão pavimentados. Prevalece drenagem superficial através de sarjetas e algumas aberturas laterais no meio fio para permitir a saída da água. O município não possui legislação exigindo a obrigatoriedade da implantação de sistema de drenagem em ruas a serem pavimentadas nos loteamentos. Dentre os problemas identificados destacam-se: erosões em ruas não pavimentadas; sarjetas e pavimentos danificados; bocas de lobo e caixa coletora danificadas e obstruídas; descarga sem dissipador de energia; e ligações de esgoto nas bocas de lobo.

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

A seguir é apresentada a projeção populacional e a área urbana no horizonte temporal do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 277,96 m<sup>2</sup>/habitante.

**Tabela 21.** Projeção de crescimento da malha urbana da sede urbana de Denise

Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana (km <sup>2</sup> )
2016	9.065	7.663	2,13
2020	9.362	7.862	2,19
2025	9.685	8.073	2,24
2036	10.190	8.379	2,33

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que até o ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 9,39% na área urbana do município, ampliando para 2,33 km<sup>2</sup>, o que provocará um aumento da área impermeabilizada e, conseqüentemente, aumento do coeficiente e do 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:



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Denise - MT**



- Ausência de Plano Diretor e legislação específica para exigir que seja construído sistemas de micro drenagem antes da pavimentação de novas ruas e na implantação de novos loteamentos;
- Ausência de legislação específica;
- Ausência de uma estrutura humana com atribuições para cuidar, também, do manejo adequado das águas pluviais no município;
- Ausência do manejo adequado do solo, em especial no entorno de perímetro urbano, para reter ou conter os escoamentos, e assim, promover sua infiltração para realimentar o lençol freático local e evitar carreamento de material sólido para o interior de córregos e rios;
- Falta de um levantamento topográfico, cadastro técnico das infraestruturas existentes, dos lotes, edificações, córregos, bueiros, dentre outros;
- Falta de um projeto macro de drenagem de águas pluviais para possibilitar o planejamento, a busca de recursos, e garantir que o manejo de águas pluviais seja feito de forma tecnicamente correta neste município;
- Indisponibilidade de recursos financeiros na Prefeitura Municipal, para contratação do projeto e construção dos sistemas de micro drenagem, necessários nas áreas mais afetadas;
- Ausência de plano de manutenção preventiva e de ampliação de rede, o que se faz necessário para o correto e eficiente manejo das águas da chuva no município;
- O anseio da população quanto à pavimentação das ruas faz com o Prefeito realiza o serviço sem pensar nas consequências futuras pela não execução de microdrenagem;
- Falta de proteção e dissipador de energia nas descargas existentes;
- Falta de limpeza e manutenção preventiva de micro drenagem existente;
- Grades extensões de ruas pavimentadas sem galerias de águas pluviais;
- Sarjetas e pavimentos danificados devido ao escoamento superficial de águas pluviais;
- Abertura na guia e tampa de caixas coletoras danificadas;
- Bocas de lobo executadas de forma incorreta e em local inadequado.

Nas estradas vicinais das comunidades rurais dispersas, são comuns e de impactos relevantes para a preservação dos recursos hídricos, onde o diagnóstico técnico participativo relacionou os seguintes:



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

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

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

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

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

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

O “tratamento” das áreas de fundo de vale deve ser visto como o estabelecimento de serviços, manutenções ou ainda preservação e manejo do ecossistema existente nessas áreas de modo a inseri-las no ambiente urbano, entretanto, o que se vê na prática é o abandono dessas



áreas em virtude da situação de degradação e poluição em que se encontram. Podem ser listadas como medidas para tratamento de fundo de vale:

- Remoção e reassentamento de famílias que moram em áreas ribeirinhas irregularmente e desapropriação de áreas e imóveis particulares em áreas sujeitas à inundação;
- Limpeza dos cursos d'água e fundos de vale;
- Recuperação e revitalização de áreas ribeiras e das matas ciliares ao longo de cursos d'água naturais;
- Na impossibilidade da recuperação das matas ciliares, adotar adequados materiais de revestimento e estabilização de leito e margens, reduzindo os processos erosivos de modo a influenciar o mínimo possível no regime hidráulico e hidrológico original;
- Identificação de áreas de restrição de ocupação em fundos de vale, com vistas à proteção de ecossistemas, redução dos riscos causados por inundações;
- Construção de bacias de retenção integradas ao projeto urbanístico, por meio da criação de áreas de lazer e uso social, tais como praças e parques lineares, recuperando o valor social, natural e econômico;
- Desenvolvimento de instrumentos legais para regulamentação de soluções em drenagem pluvial.

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

## **5.7 INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

### **5.7.1 Estimativas de resíduos sólidos urbanos**

A Tabela 22 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 Denise - MT**



**Tabela 22.** Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural

Período do plano	Ano	Estimativa Populacional			Prod per capita urbano (kg/hab.dia)	Prod per capita rural (kg/hab.dia)	Geração urbana (T/ano)	Geração rural (T/ano)
		Total	Urbana	Rural				
DIAGN.	2015	8.975	1.099	2.059	0,75	0,45	300,85	338,19
	2016	9.065	1.101	2.063	0,75	0,45	301,40	338,85
IMED.	2017	9.142	1.110	2.060	0,76	0,45	306,90	341,74
	2018	9.218	1.118	2.057	0,77	0,46	312,20	344,65
	2019	9.292	1.126	2.054	0,77	0,46	317,58	347,59
CURTO	2020	9.362	1.134	2.051	0,78	0,47	323,04	350,56
	2021	9.432	1.142	2.048	0,79	0,47	328,57	353,54
	2022	9.499	1.149	2.046	0,80	0,48	333,89	356,73
	2023	9.563	1.156	2.043	0,80	0,48	339,28	359,77
	2024	9.625	1.163	2.041	0,81	0,49	344,75	363,01
MÉDIO	2025	9.685	1.170	2.039	0,82	0,49	350,29	366,28
	2026	9.743	1.176	2.037	0,83	0,50	355,61	369,58
	2027	9.800	1.182	2.035	0,84	0,50	361,00	372,91
	2028	9.852	1.188	2.033	0,85	0,51	366,46	376,27
LONGO	2029	9.904	1.193	2.032	0,85	0,51	371,68	379,85
	2030	9.951	1.198	2.030	0,86	0,52	376,97	383,27
	2031	9.997	1.203	2.029	0,87	0,52	382,33	386,91
	2032	10.041	1.207	2.028	0,88	0,53	387,44	390,58
	2033	10.081	1.211	2.027	0,89	0,53	392,61	394,30
	2034	10.119	1.215	2.026	0,90	0,54	397,85	398,04
	2035	10.154	1.218	2.025	0,91	0,54	402,82	401,82
	2036	10.190	1.221	2.024	0,915	0,55	407,85	405,64
Massa total parcial (T) 2017-2036							<b>50.029,54</b>	<b>6.074,42</b>
Massa Total Produzida (T) 2017-2036							<b>56.103,96</b>	

Fonte: PMSB-MT, 2016



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Denise - MT**



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



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



**Tabela 23.** Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de Denise ao longo de 20 anos

Período do plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos orgânicos (ton/dia)	Resíduos recicláveis (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	7.587	0,760	5,77	172,98	2.075,80	3,17	1,60	0,99
	2016	7.663	0,760	5,82	174,72	2.096,60	3,20	1,62	1,00
IMED.	2017	7.715	0,775	5,98	179,42	2.153,04	3,29	1,66	1,03
	2018	7.766	0,791	6,14	184,22	2.210,62	3,37	1,71	1,06
	2019	7.815	0,807	6,30	189,09	2.269,06	3,46	1,75	1,09
CURTO	2020	7.862	0,823	6,47	194,03	2.328,36	3,55	1,80	1,11
	2021	7.908	0,839	6,64	199,07	2.388,82	3,65	1,85	1,14
	2022	7.952	0,856	6,81	204,18	2.450,15	3,74	1,89	1,17
	2023	7.994	0,873	6,98	209,36	2.512,36	3,84	1,94	1,20
	2024	8.034	0,890	7,15	214,62	2.575,43	3,93	1,99	1,23
MÉDIO	2025	8.073	0,908	7,33	219,97	2.639,69	4,03	2,04	1,26
	2026	8.110	0,926	7,51	225,40	2.704,82	4,13	2,09	1,29
	2027	8.146	0,945	7,70	230,93	2.771,17	4,23	2,14	1,33
	2028	8.179	0,964	7,88	236,50	2.838,04	4,33	2,19	1,36
LONGO	2029	8.211	0,983	8,07	242,18	2.906,13	4,44	2,24	1,39
	2030	8.240	1,003	8,26	247,89	2.974,72	4,54	2,30	1,42
	2031	8.268	1,023	8,46	253,71	3.044,52	4,65	2,35	1,46
	2032	8.294	1,043	8,65	259,60	3.115,18	4,76	2,41	1,49
	2033	8.318	1,064	8,85	265,56	3.186,68	4,86	2,46	1,53
	2034	8.339	1,085	9,05	271,55	3.258,62	4,97	2,52	1,56
	2035	8.359	1,107	9,25	277,65	3.331,76	5,09	2,57	1,59
	2036	8.379	1,129	9,46	283,88	3.406,53	5,20	2,63	1,63

Fonte: PMSB-MT, 2016

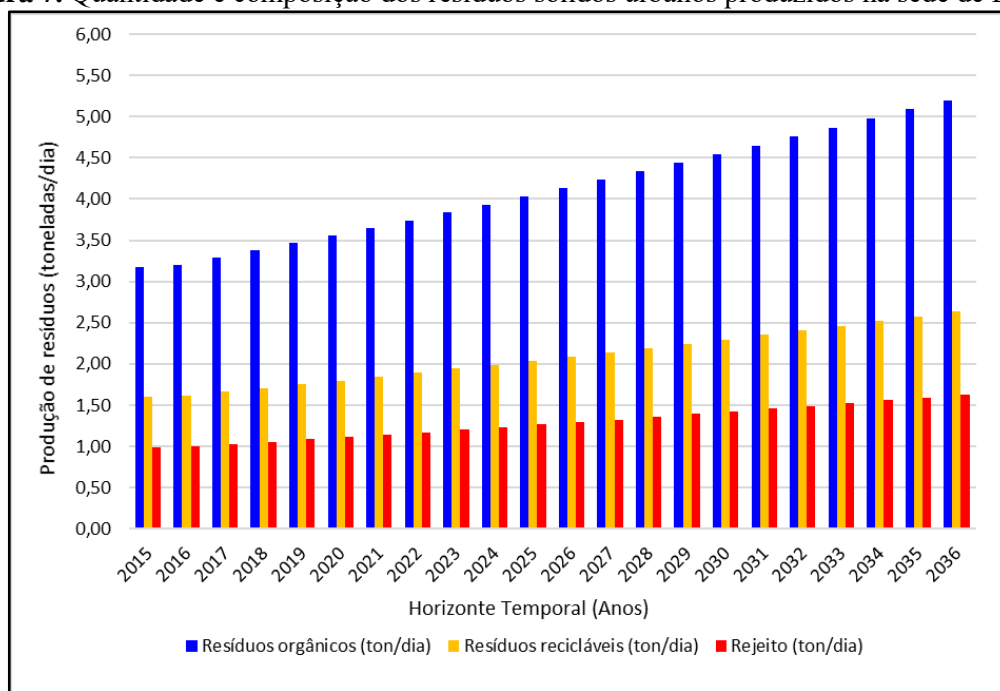


## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Denise - MT



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 5,77 ton/dia (2015) aumentando gradativamente para 9,46 ton/dia (2036). A projeção da quantidade e composição dos resíduos sólidos (fracionados em orgânicos, recicláveis e rejeitos) é melhor observado no gráfico da Figura 7 a seguir.

**Figura 7.** Quantidade e composição dos resíduos sólidos urbanos produzidos na sede de Denise



Fonte: PMSB-MT, 2016

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

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



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



**Tabela 24.** Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de Denise ao longo de 20 anos

Período do plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da coleta seletiva (%)	Eficiência da compostagem (%)	Resíduos - Composição			Total valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					27,81%	54,96%	17,23%		
DIAGN.	2015	2.104,63	0%	0%	585,30	1.156,71	362,63	0,00	2.104,63
	2016	2.125,72	0%	0%	591,16	1.168,29	366,26	0,00	2.125,72
IMED.	2017	2.161,54	0%	0%	601,12	1.187,98	372,43	0,00	2.161,54
	2018	2.197,59	0%	0%	611,15	1.207,80	378,64	0,00	2.197,59
	2019	2.233,57	0%	0%	621,16	1.227,57	384,84	0,00	2.233,57
CURTO	2020	2.269,47	10%	0%	631,14	1.247,30	391,03	63,11	2.206,36
	2021	2.305,58	12%	0%	641,18	1.267,15	397,25	76,94	2.228,64
	2022	2.341,59	14%	0%	651,20	1.286,94	403,46	91,17	2.250,42
	2023	2.377,50	16%	0%	661,18	1.306,67	409,64	105,79	2.271,71
	2024	2.413,29	18%	0%	671,14	1.326,34	415,81	120,80	2.292,48
MÉDIO	2025	2.449,25	22%	0%	681,14	1.346,11	422,01	149,85	2.299,40
	2026	2.485,08	26%	10%	691,10	1.365,80	428,18	316,27	2.168,82
	2027	2.521,08	29%	15%	701,11	1.385,58	434,38	411,16	2.109,92
	2028	2.556,60	32%	15%	710,99	1.405,11	440,50	438,28	2.118,32
LONGO	2029	2.592,27	40%	20%	720,91	1.424,71	446,65	573,31	2.018,96
	2030	2.627,44	44%	20%	730,69	1.444,04	452,71	610,31	2.017,13
	2031	2.662,73	48%	25%	740,51	1.463,44	458,79	721,30	1.941,43
	2032	2.697,82	52%	25%	750,26	1.482,72	464,83	760,82	1.937,00
	2033	2.732,68	56%	30%	759,96	1.501,88	470,84	876,14	1.856,54
	2034	2.766,97	58%	40%	769,50	1.520,73	476,75	1.054,60	1.712,38
	2035	2.801,35	60%	40%	779,05	1.539,62	482,67	1.083,28	1.718,07
	2036	2.836,13	60%	40%	788,73	1.558,74	488,67	1.096,73	1.739,40

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Verifica-se uma proposta de diminuição de cerca de 17% na quantidade de lixo que deverá ser destinada ao aterro sanitário, mesmo com o crescimento populacional projetado para o final de Plano. Daí a importância de implementação da coleta seletiva e compostagem.

A Tabela 25 apresenta uma comparação entre a quantidade de resíduos gerados a ser aterrado anualmente ao longo do período do Plano, com e sem a valorização promovida pela coleta seletiva que deverá ser adotada após o quarto ano, na sede urbana do município de Denise-MT.

**Tabela 25.** Comparação da massa de resíduos a ser aterrada de Denise com e sem o programa de valorização

Período do Plano	Ano	Massa de resíduos a ser aterrada s/ valorização (t/ano)	Massa de resíduos a ser aterrada c/ valorização (t/ano)
DIAGN.	2015	2.104,63	2.104,63
	2016	2.125,72	2.125,72
IMED.	2017	2.161,54	2.161,54
	2018	2.197,59	2.197,59
	2019	2.233,57	2.233,57
CURTO	2020	2.269,47	2.206,36
	2021	2.305,58	2.228,64
	2022	2.341,59	2.250,42
	2023	2.377,50	2.271,71
	2024	2.413,29	2.292,48
MÉDIO	2025	2.449,25	2.299,40
	2026	2.485,08	2.168,82
	2027	2.521,08	2.109,92
	2028	2.556,60	2.118,32
LONGO	2029	2.592,27	2.018,96
	2030	2.627,44	2.017,13
	2031	2.662,73	1.941,43
	2032	2.697,82	1.937,00
	2033	2.732,68	1.856,54
	2034	2.766,97	1.712,38
	2035	2.801,35	1.718,07
	2036	2.836,13	1.739,40

Fonte: PMSB-MT, 2016

Com a implantação da coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Moderado, em muito reduzirá a quantidade a ser aterrada. Neste caso a maior parcela composta de rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papéis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados.

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





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Denise - MT

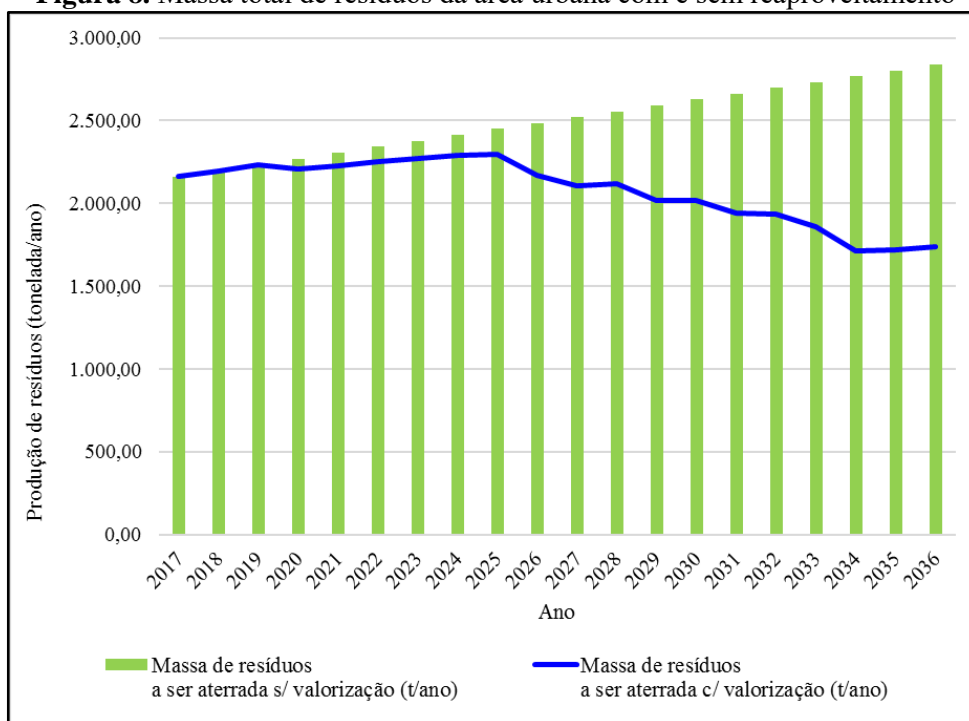


A coleta seletiva deverá primeiramente abranger as regiões de melhor acesso e maior concentração urbana, e posteriormente, o serviço deverá ser expandido, de forma gradativa, às demais áreas do município, acompanhada sempre do programa de educação ambiental.

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

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos para Denise é bem demonstrado no gráfico da Figura 8.

**Figura 8.** Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT, 2016

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



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

As projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como a quantidade de resíduos secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos, para as comunidades e propriedades rurais dispersas são apresentadas na Tabela 26. A estimativa dos resíduos recicláveis e rejeitos foram feitos utilizando a composição gravimétrica utilizada para área urbana. Os resíduos orgânicos, na zona rural, são utilizados para alimentação de animais e aves, bem como para produção de adubo orgânico em fundos de quintal, não sendo contabilizados na quantidade de resíduos a serem valorizados.



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



**Tabela 26.** Estimativa de geração de resíduos sólidos na área rural de Denise ao longo de 20 anos

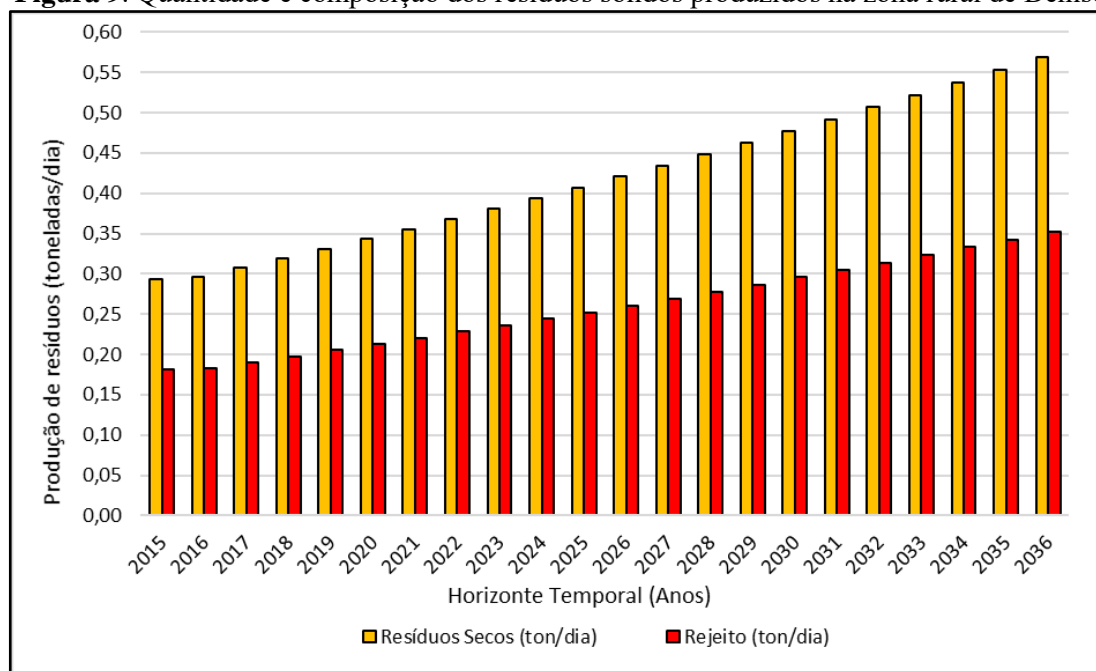
Período do plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos recicláveis (ton/dia)	Rejeitos (ton/dia)
DIAGN.	2015	1.388	0,46	0,63	18,99	227,85	0,29	0,18
	2016	1.402	0,46	0,64	19,18	230,15	0,30	0,18
IMED.	2017	1.427	0,47	0,66	19,91	238,94	0,31	0,19
	2018	1.452	0,47	0,69	20,67	247,99	0,32	0,20
	2019	1.477	0,48	0,71	21,44	257,31	0,33	0,21
CURTO	2020	1.500	0,49	0,74	22,21	266,54	0,34	0,21
	2021	1.524	0,50	0,77	23,02	276,22	0,36	0,22
	2022	1.547	0,51	0,79	23,83	286,00	0,37	0,23
	2023	1.569	0,52	0,82	24,66	295,86	0,38	0,24
	2024	1.591	0,53	0,85	25,50	306,01	0,39	0,24
MÉDIO	2025	1.612	0,54	0,88	26,35	316,25	0,41	0,25
	2026	1.633	0,56	0,91	27,23	326,78	0,42	0,26
	2027	1.654	0,57	0,94	28,13	337,60	0,43	0,27
	2028	1.673	0,58	0,97	29,03	348,31	0,45	0,28
LONGO	2029	1.693	0,59	1,00	29,96	359,52	0,46	0,29
	2030	1.711	0,60	1,03	30,88	370,61	0,48	0,30
	2031	1.729	0,61	1,06	31,83	382,00	0,49	0,30
	2032	1.747	0,63	1,09	32,81	393,70	0,51	0,31
	2033	1.763	0,64	1,13	33,77	405,25	0,52	0,32
	2034	1.780	0,65	1,16	34,78	417,34	0,54	0,33
	2035	1.795	0,66	1,19	35,77	429,27	0,55	0,34
	2036	1.811	0,68	1,23	36,81	441,76	0,57	0,35

Fonte: PMSB-MT, 2016



A partir da análise da tabela acima, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos na zona rural estimada para o início de plano é de aproximadamente 0,63 ton/dia (2015) aumentando gradativamente para 1,23 ton/dia (2036). A projeção da quantidade e composição dos resíduos sólidos (fracionados em recicláveis e rejeitos) é melhor observado no gráfico da Figura 9 a seguir.

**Figura 9.** Quantidade e composição dos resíduos sólidos produzidos na zona rural de Denise



Fonte: PMSB-MT, 2016

Não há coleta regular dos resíduos sólidos das comunidades de Denise, sendo todo material disposto no solo e queimado pelos próprios geradores.

### **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 Denise - 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; 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 Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Coordenação de Resíduos Sólidos, e aguarda-se que nos sejam disponibilizados, para consulta, dados de licenciamentos de aterros sanitários dos municípios do estado, em tramitação ou aprovados pelo órgão ambiental. Com o conhecimento da localização e das características físicas e bióticas de áreas já escolhidas, em análise no órgão ambiental, espera-se melhor embasamento e fiabilidade

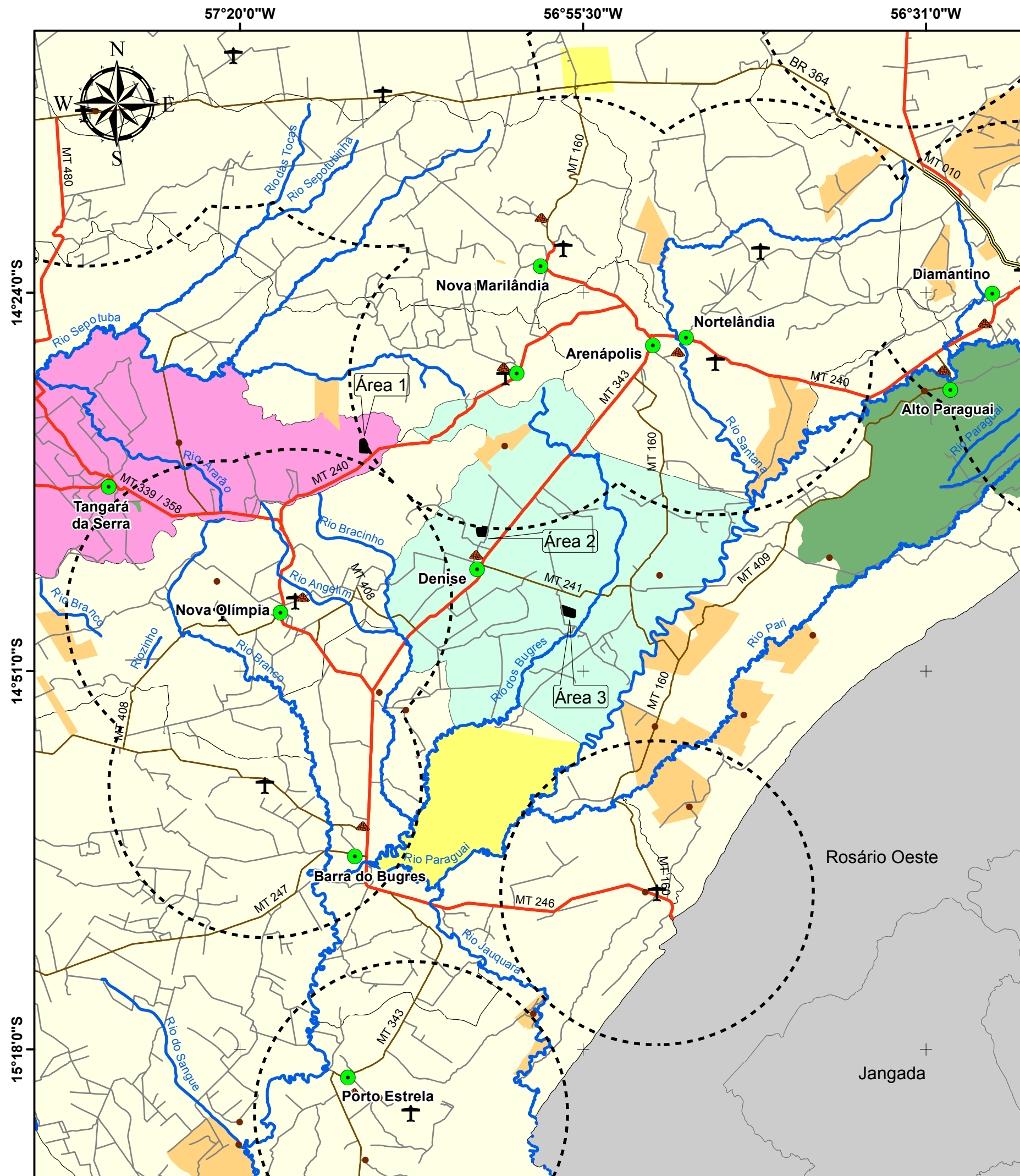


**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Denise - MT**

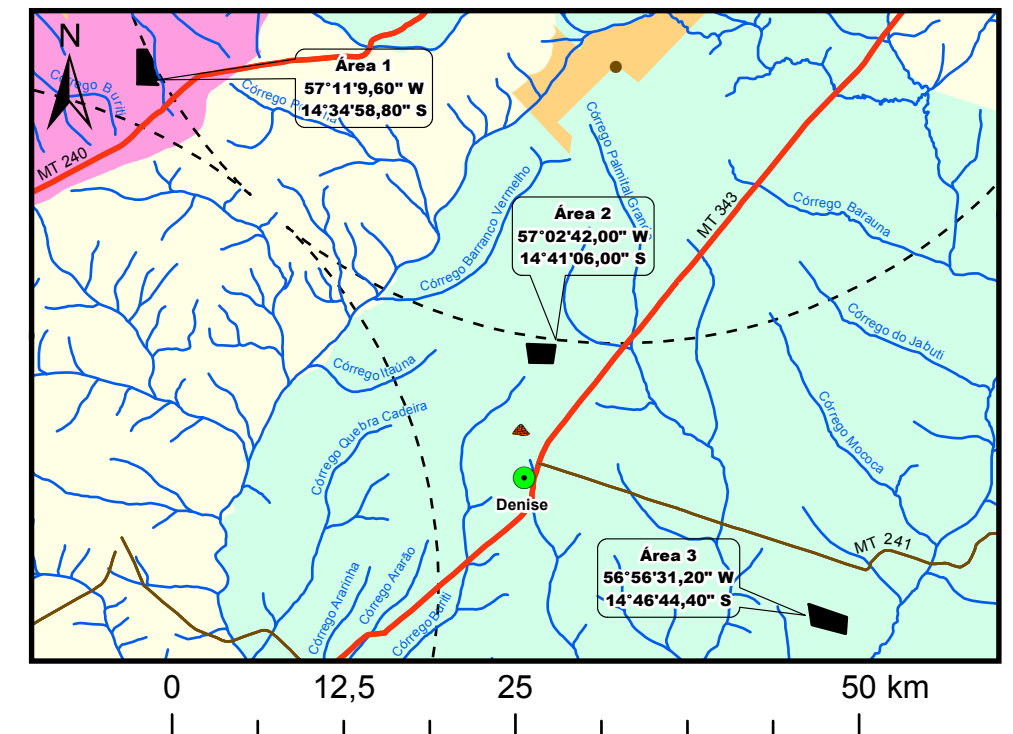


na pré-seleção das áreas, que deverão ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locacionais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário. Para melhor visualização segue o Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação





## ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



### Legenda

	Sede Municipais		Assentamentos		Hidrografia
	Aeródromos (APA 20 km)		Terras Indígenas		Rodovias Federais (BR)
	Localidades Rurais		Limite Municipal Denise		Asfalto
	Lixões Municipais		Limite Municipal Tangará da Serra		Terra
	Alternativas Locacionais		Consórcio Alto Rio Paraguai		Rodovias Estaduais (MT)
	Unidades de Conservação		Municípios de Mato Grosso		Asfalto
					Terra
					Rodovias Municipais
					Vias Vicinais

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

Escala 1:550.000  
0 10 20 Km

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

## Plano Municipal de Saneamento Básico Consórcio Alto Rio Paraguai





## **5.8 AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**

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

### **5.8.1 Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências**

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

- Identificação das responsabilidades de organizações e indivíduos que desenvolvem ações específicas ou relacionadas com emergências;
- Identificação de requisitos legais (legislações) aplicáveis às atividades e que possam ter relação com cenários de emergências;
- Descrição das linhas de autoridade e relacionamento entre as partes envolvidas, com a definição de como as ações serão coordenadas;
- Descrição de como as pessoas, o meio ambiente e as propriedades serão protegidas durante emergências;
- Identificação de pessoal, equipamentos, instalações, suprimentos e outros recursos disponíveis para a resposta às emergências, e como serão mobilizados;
- Definição da logística de mobilização para ações a serem implementadas;
- Definição de estratégias de comunicação para os diferentes níveis de ações previstas; e
- Planejamento para a coordenação do Plano.

#### **5.8.1.2 Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência**

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



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



5.8.1.3 Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência

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

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



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

Os Programas, projetos e ações propostos para o município de Denise visam estabelecer os meios para que os objetivos e metas do seu PMSB possam ser alcançados ao longo de um horizonte de 20 anos.

O planejamento em saneamento visa, basicamente, à otimização na implantação dos serviços, na qualidade e quantidade disponível, bem como dos recursos aportados. A partir da perspectiva e planejamento estratégico foram verificadas as demandas e necessidades de melhoria dos 4 eixos do saneamento para o município e estabelecidos os objetivos e metas de acordo com os prazos previstos para este PMSB: *Imediato: até 3 anos; Curto: 4 - 8 anos; Médio: 9 - 12 anos e Longo: 13 - 20 anos*

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

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

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

No quadro 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, distritos e comunidades rurais dispersas, do município de Denise-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos.



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



**Quadro 14.** Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE DOS PROJETOS/AÇÕES
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	3
			Elaboração/revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	1
			Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1
			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
			Elaboração/atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	2
			Elaboração 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)	2
			Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	2



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



**Continuação do Quadro 14.** Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE DOS PROJETOS/AÇÕES
<b>Situação Política - Institucional de Saneamento</b>	<b>1. Gestão Organizacional e Gerencial</b>	<b>1</b>	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	3
			Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	4
			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	4
			Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	4
			Institucionalização da Política do Saneamento Básico	5
			Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	5
			Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	5
			Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	5
			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)	6
			Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	6
			Elaboração/Revisão do Código Ambiental do Município	7
			Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	1





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



**Continuação do Quadro 14.** Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE DOS PROJETOS/AÇÕES
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1
			Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	2
			Elaboração da licença ambiental e outorga para os poços do SAA	2
			Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	3
			Elaboração de um plano para incentivar o uso da reserva individual	5
			Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	5
			Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	6
			Cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	4
			Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	5
			Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana	6
			Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	7
			Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2
			Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	2
			Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	3



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



**Continuação do Quadro 14. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município**

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE DOS PROJETOS/AÇÕES
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	4
			Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	7
			Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	4
			Elaboração/ Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	4
			Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	4
			Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	4
			Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	5
			Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	7
			Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	7
			Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	7

Fonte: PMSB-MT, 2016

No Quadro 15 foi apresentado a sistematização dos Programas, projetos e ações proposta para o sistema de abastecimento de água da sede urbana e comunidades rurais do município de Denise-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias dos serviços.



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



**Quadro 15.** Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana e comunidades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive comunidades rurais	1
			Realização do serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	2
			Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1
			Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1
			Ampliação da hidrometração nas residências em área urbana	1
			Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1
			Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	1
			Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação	1
			Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades (área rural)	1
			Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	1
			Conclusão do reservatório Jd. dos Pássaros para atendimento à população.	1
			Execução/ampliação do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	5
			Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	5
			Aquisição e instalação de hidrômetros nas ligações atendidas em área rural	4



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



**Continuação do Quadro 15.** Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana e comunidades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	4
			Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poços da área rural	4
			Construção do laboratório de análise de água inclusive aquisição de equipamentos	4
			Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios	5
			Urbanização da área do poço, reservatório e casa de química na área rural	5
			Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	5
			Adequação do espaço físico do DMAE	5
			Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	5
			Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana	5
			Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	6
			Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	6
			Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	6
			Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, área urbana e/ou rural	7
			Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	7
			Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	7
			Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	7
			Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	8

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



No Quadro 16 foi apresentado a sistematização dos Programas, projetos e ações propostos para o sistema de esgotamento sanitário da sede urbana e comunidades rurais dispersas do município de Denise-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhoria dos serviços.

**Quadro 16.** Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SES na sede urbana e comunidades rurais dispersas

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nas comunidades e propriedades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	5
			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)	5
			Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 50%	6
			Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	6
			Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	7
			Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 80%	7
			Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 80% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7
			Atendimento aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	7

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



No Quadro 17 foi apresentado a sistematização dos Programas, projetos e ações propostos para o sistema de drenagem e manejo adequado de águas pluviais na sede urbana e comunidades rurais do município de Denise-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.

**Quadro 17.** Programas, projetos e ações – Infraestrutura de drenagem de águas pluviais da sede urbana e comunidades rurais dispersas

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	4
			Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	5
			Recuperação de estradas vicinais, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	5
			Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	5
			Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	5
			Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	6
			Ampliação ou Execução de obras de macrodrenagem urbana	6
			Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	7
			Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	8

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



No Quadro 18 foi apresentado a sistematização dos principais Programas, projetos e ações propostos para os serviços de limpeza urbana e manejo adequado de resíduos sólidos na sede urbana e comunidades rurais dispersas do município de Denise-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.

**Quadro 18.** Programas, projetos e ações – Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos na sede urbana e comunidades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política-institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias operacionais	2	Coleta e transporte dos RSS	1
			Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	1
			Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	3
			Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	6
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	4
			Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 18% na área urbana (sede)	4
			Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana	5
			Manutenção/melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	5
			Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	6
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	6
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural	6
			Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 32% na área urbana (sede)	6
			Implantação e/ou adequação de estação de transbordo	8





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



**Continuação do Quadro 18.** Programas, projetos e ações – Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos na sede urbana e comunidades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política-institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias operacionais	2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	8
			Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	8
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	7
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	7
			Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede)	7
			Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	8
			Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural	9

Fonte: PMSB-MT, 2016

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



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

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

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

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

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

Os investimentos necessários para os programas propostos foram traduzidos em um cronograma financeiro ao longo dos 20 anos de vigência do PMSB.

### **7.1 CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB**

A Tabela 27 apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial e organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhoria dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando também o peso que cada setor representa para realização do plano, ao longo do horizonte temporal, e quanto o plano irá custar para cada habitante do município.



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



**Tabela 27.** Custo total estimado para realização do PMSB de Denise

Custo Estimado Total para Execução do PMSB		Custo Unitário (R\$/habitante)	Porcentagem do investimento Total
1 - Gestão Organizacional	R\$ 5.793.043,49	570,52	8,65%
2 - Abastecimento de Água	R\$ 7.940.496,45	782,01	11,85%
3 - Esgotamento Sanitário	R\$ 17.313.384,27	1.705,08	25,84%
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	R\$ 11.379.283,60	2.834,88 42,96%
	Pavimentação	R\$ 10.494.120,00	
	Recuperação de estradas vicinais	R\$ 6.912.000,00	
5 - Resíduos sólidos	R\$ 7.169.711,26	706,10	10,70%
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 67.002.039,08</b>	<b>6.598,59</b>	<b>100%</b>

Fonte: PMSB-MT, 2016

Analisando o resultado dos valores estimados pode se afirmar que:

- Trata-se de um investimento que irá atender 100% da população do município, que prevê para o final de Plano, uma população de 10.189 habitantes e um custo unitário total para se atingir a universalização, de aproximadamente R\$ 6.598,59 por habitante, sendo R\$ 329,93/habitante ano, ou R\$ 27,49/habitantes mês;
- O peso representado pelos serviços de drenagem de águas pluviais se deve à inclusão das obras de recuperação de estradas vicinais e pavimentação asfáltica das ruas não pavimentadas, que é parte integrante de um sistema de drenagem. Ou seja, sem a pavimentação não pode existir um sistema de micro drenagem. Se considerar apenas o valor estimado para drenagem de águas pluviais o percentual do seu peso em relação ao valor global fica equivalente aos outros eixos do saneamento;

O valor referente aos custos estimados para limpeza urbana e manejo de resíduos ficou relativamente baixo porque na implantação do aterro sanitário foi considerado a forma de consórcio intermunicipal



## 7.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

No total, o montante de recursos estimados para a universalização do saneamento básico na área urbana e rural de Denise é de R\$ 67.002.039,08, destes, R\$ 5.793.043 serão aplicados a gestão do saneamento, R\$ 7.940.496,45 são referentes ao abastecimento de água, R\$ 17.313.384,27 são destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R\$ 28.785.403,60 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais (ressalta-se que este montante da drenagem está incluso o custo de pavimentação asfáltica), R\$ 7.169.711,26 são custos referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, este custo é para operar em aterro de forma consorciada, conforme segue a tabela abaixo.

**Tabela 28.** Cronograma de desembolso financeiro por período de execução

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	4.389.393,74	1.108.947,03	219.902,72	74.800,00	5.793.043,49
2 - Abastecimento de Água	2.665.923,52	2.498.773,97	1.062.592,50	1.713.206,46	7.940.496,45
3 - Esgotamento Sanitário	0,00	0,00	9.487.545,79	7.825.838,49	17.313.384,27
4 - Drenagem de águas pluviais	0,00	4.468.003,53	16.570.964,42	7.746.435,65	28.785.403,60
5 - Resíduos sólidos	366.886,83	2.006.455,30	1.599.720,34	3.196.648,79	7.169.711,26
<b>TOTAL</b>	<b>7.422.204,08</b>	<b>10.082.179,84</b>	<b>28.940.725,77</b>	<b>20.556.929,38</b>	<b>67.002.039,08</b>
<b>Média Anual</b>	<b>2.474.068,03</b>	<b>2.016.435,97</b>	<b>7.235.181,44</b>	<b>2.569.616,17</b>	<b>3.350.101,95</b>

Fonte: PMSB-MT, 2016

Analisando o cronograma acima pode se afirmar que:

- O valor mais expressivo relativo à Gestão organizacional e gerencial, se refere à contratação do Engenheiro Sanitarista, necessária para garantia da eficiência dos trabalhos e da universalização dos serviços do saneamento básico no município;
- Com relação ao SAA, o cronograma de desembolso financeiro mostra que de imediato e curto prazo, este setor terá necessidade de maior investimento em razão da adequação dos sistemas de abastecimento de água da sede urbana e nas comunidades rurais;
- Com relação ao SES verificou-se que o impacto financeiro será significativo em razão da implantação do sistema na sede urbana e da implantação de soluções individuais previstas para as residências das comunidades rurais dispersas.
- Para o setor de águas pluviais o impacto maior está representado pela previsão de pavimentação das ruas e avenidas juntamente com a implantação das galerias de águas pluviais.
- Com relação ao manejo de resíduos sólidos o impacto maior ocorre a médio prazo devido à construção e manutenção do aterro sanitário em regime de consórcio.



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



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

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

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



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

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

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

**Quadro 19.** 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)	km²	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	km²	Gestor municipal
ATDs	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana superficial	Área total contemplada com bocas de lobo, obtida com auxílio de software	km²	Gestor municipal
ATM	Área total do município	Área total do município, segundo IBGE	km²	IBGE
ESD	Extensão da rede de sistema de drenagem urbana (km)	Extensão total da rede de drenagem urbana	km	Gestor municipal
ERE	Extensão da Rede de Esgoto	Comprimento total da malha de coleta de esgoto, incluindo redes de coleta, coletores tronco e interceptores e excluindo ramais prediais e emissários de recalque, operada pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência	Km	Gestor municipal



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



**Continuação do Quadro 19.** 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>
ETV	Extensão total do sistema viário (km)	Extensão total do sistema viário do município, pavimentado ou não	km	Gestor municipal
INP	Total dos investimentos previstos no PMSB	Valor do total de investimentos previstos no PMSB	R\$	PMSB
INR	Total de investimentos realizados até a data da avaliação	Valor do total de investimentos realizados até a data avaliada	R\$	Gestor municipal
LAA	Ligações total de água (ativas)	Quantidade total de ligações de água (ativas)	Ligações	Gestor municipal
LAL	Ligações ativas com leitura	Total de ligações ativas hidrometradas com leitura	Ligações	Gestor municipal
LAMi	Ligações de água micromedidas (ativas)	Quantidade de ligações de água micromedidas (ativas)	Ligações	Gestor municipal
MAC	Número total de macromedidores	Quantidade total de macromedidores existentes no município	macromedidores	Gestor municipal
PAA	Total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água	Número total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água no PMSB	Projetos e ações	PMSB
PAAe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Abastecimento de Água executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Abastecimento de Água que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAD	Total de projetos e ações programados para o setor de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana	Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana no PMSB	Projetos e ações	Gestor municipal
PADe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAE	Total de projetos e ações programados para o setor de Esgotamento Sanitário	Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Esgotamento Sanitário no PMSB	Projetos e ações	Gestor municipal





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



**Continuação do Quadro 19.** 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>
PARSe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAEe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Esgotamento sanitário executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Esgotamento Sanitário que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PARS	Total de projetos e ações programados para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Número total de projetos e ações programados para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no PMSB	Projetos e ações	PMSB
PAS	Total de projetos e ações programados para universalização do saneamento	Número total de projetos e ações programados no PMSB para universalização do saneamento básico	Projetos e ações	PMSB
PASe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PFE5	População infantil até 5 anos de idade	População do município segundo a faixa etária: de 0 a 5 anos de idade	Habitante	IBGE
PPGI	Produtos componentes do PGIRS	Número total de produtos que compõem o PGIRS	Unidade-produto	PMSB
PPGIe	Produtos componentes do PGIRS executados	Número total de produtos que compõem o PGIRS executados.	Unidade-produto	Gestor municipal
POPT	População total	População total do município, do último Censo realizado	Habitantes	IBGE
POPT <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



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



**Continuação do Quadro 19.** 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>
PRA	População rural atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População rural atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Gestor municipal
PRE	População rural atendida com os serviços de Esgotamento Sanitário	População rural atendida com sistema de Esgotamento Sanitário, seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total)	Habitantes	Gestor municipal
PRF	População rural atendida com fossa séptica	Quantidade total de habitantes da área rural que possuem fossa séptica	Habitantes	Gestor municipal
PTA	População total atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População total atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	habitantes	Gestor municipal
PTD	População total atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	População total atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo	habitantes	Gestor municipal
PTE	População total atendida com os serviços de esgotamento sanitário	População total atendida com sistema de esgotamento sanitário, seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total)	habitantes	Gestor municipal
PTR	População total atendida com os serviços de coleta de resíduos	População total atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas	habitantes	Gestor do serviço
PRR	População rural atendida com os serviços de coleta de resíduos	População rural atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas.	habitantes	Gestor do serviço
PUR	População urbana atendida com os serviços de coleta de resíduos	População urbana atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas	habitantes	Gestor do serviço
PuCS	População urbana atendida por coleta seletiva	População urbana atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta executada pela prefeitura ou empresas contratadas; por associações ou cooperativas de catadores ou por outros agentes	Habitantes	Gestor do serviço



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



**Continuação do Quadro 19.** 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>
PUA	População urbana atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População urbana atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	habitantes	Gestor do serviço
PUD	População urbana atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	População urbana atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo	habitantes	Gestor do serviço
QI01	Economias ativas atingidas por interrupções	Quantidade total anual, inclusive repetições, de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água decorrente de intermitências prolongadas	Economias	Prestadora de Serviço de Água
QI02	Interrupções sistemáticas	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que ocorreram interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água, provocando intermitências prolongadas no abastecimento	Interrupções	Prestadora de Serviço de Água
RDAS	Destinação de resíduos domiciliares para aterros sanitários	Total de resíduos sólidos domiciliares coletados e destinado para Aterro Sanitário	Toneladas	Gestor
TOI	Óbitos infantis	Total de óbitos infantis: Número de óbitos infantis ocorridos na população com idade até um ano, no ano de referência	Nº de mortes	Secretaria de saúde
TNV	Nascidos vivos	Total de Nascidos vivos: Total de crianças nascidas vivas, no ano de referência	Pessoas	Secretaria de saúde e IBGE
TND	Notificações de casos de doenças diarreicas	Taxa de notificações diarreicas: Número total de notificações de casos de doenças diarreicas, em relação à população infantil antes de completar 5 anos de idade, no ano de referência	Pessoas	Secretaria de saúde e IBGE
TOD	Notificações de casos de dengue	Taxa de notificações de casos de dengue: Número total de notificações de casos de dengue no ano de referência	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde e IBGE
QCS	Resíduos coletados por meio de coleta diferenciada	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares coletados por meio de coleta diferenciada (coleta seletiva)	Tonelada	Gestor do serviço



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



**Continuação do Quadro 19.** 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>
QCSR	Resíduos recicláveis coletados e recuperados	Quantidade anual de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) coletados de forma seletiva ou não, decorrente da ação dos agentes executores.	Tonelada	Gestor público
QCT	Resíduos domiciliares totais coletados	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares totais coletado	Tonelada	Gestor do serviço
QextrR	Quantidade de extravasamentos	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que foram registrados extravasamentos na rede de coleta de esgotos. No caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas	Número de vezes	Gestor do serviço
VAC	Volume total de água consumido	Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido + o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado. Não deve ser confundido com o volume de água faturado	m <sup>3</sup>	Gestor do serviço
VAP	Volume total de água produzido	Volume total de água captado no município em um mês seja por captação superficial ou subterrânea	m <sup>3</sup>	Gestor do serviço
VAT	Volume total de água tratada	Volume total de água tratada, medido na saída da Estação de Tratamento de Água no município em um mês	m <sup>3</sup>	Gestor do serviço
VEC	Volume de Esgoto Coletado	Volume total do esgoto coletado no município por ano (Em geral é considerado como sendo de 80% a 85% do volume de água consumido na mesma economia	m <sup>3</sup>	Gestor do serviço
VET	Volume de esgoto tratado	Volume total de esgoto tratado no município por ano, medido na saída da Estação de Tratamento de Esgoto	m <sup>3</sup>	Gestor do serviço

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



**Quadro 20.** 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 19 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 Denise - MT**



**Quadro 21.** 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 19 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 Denise - MT**



**Continuação do Quadro 21, Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB**

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

\*consultar Quadro 19 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 Denise - MT**



**Quadro 22.** Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB

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

\*consultar Quadro 19 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 Denise - MT**



**Quadro 23.** 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 19 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 Denise - MT**



**Quadro 24.** 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 19 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 Denise - MT**



**Quadro 25.** Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQr01	Elaboração do PGIRS	Acompanhar e monitorar a fase da elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos	Percentual (%)	$\frac{PPGIe}{PPGI} \times 100$	Trimestral	Trimestral	Gestor público
InQr02	Índice de disposição final adequada	Avaliar e monitorar o volume de RDO coletado com disposição final adequada (segundo metas estabelecidas no PMSB)	Percentual (%)	$\frac{RDAS}{QCT} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InQr03 (I031)	Índice de materiais recicláveis recuperados	Avaliar o atingimento de metas estabelecidas no PMSB relativa à redução de RDO destinados à disposição final em razão do volume de materiais recuperados	Percentual (%)	$\frac{QCSR}{QCT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQr04 (I030)	Índice de coleta seletiva	Avaliar a abrangência de implantação da coleta seletiva, segundo metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PuCS}{PopTu} \times 100$	Trimestral	Trimestral	Gestor público

\*consultar Quadro 19 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 Denise - MT**



**Quadro 26.** 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 19 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 03 atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas (Figura 10). Estas atividades mobilizaram cerca de 88 pessoas, totalizando 0,98% da população. No geral observou-se que há muito a se evoluir a respeito da participação da sociedade na elaboração de políticas públicas

**Figura 10.** Atividades de mobilização realizadas no município

Mobilização social nas escolas



Apresentação da equipe da UFMT com os comitês do PMSB de Denise em nov/2015



1ª Reunião pública com a população (nov/15)



2ª Reunião pública com a população (mai/16)



Fonte: PMSB-MT





## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB** **Prefeitura Municipal de Denise - 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 Denise - MT**



**13. ANEXOS**

ART's dos responsáveis técnicos



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2533862

Res. 1.050

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2494608

Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

**ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA**

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista

RNP:1200858018

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: MT04628/D

Registro: 36482

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 7.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS.

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

106,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiaba, 01 de julho de 2016

Local

Data

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

FUND. APOIO E DES. DA UFMT - FUNDACAO UNISIELVA

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

Valor ART R\$74,37

Paga em 29/06/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002533862-5



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO  
**2533862**

Substitui a ART: 2494608

Equipe. ART Principal: 2532791

**1. Responsável Técnico**

**ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA**

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200858018

Registro: MT04628/D

Registro: 36482

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

**2. Dados do Contrato**

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

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANCA



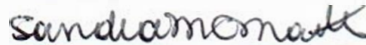
UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 6.200.000,00

**3. Resumo do Contrato**

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

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



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

CREA-MT

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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

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

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)		CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA		Nº
Cidade: CUIABA	Bairro: BOA ESPERANÇA	
UF: MT	CEP: 78060900	Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO
Valor: 6.200.000,00	Honorários: 0,00	

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA		CPF/CNPJ: 26989350/0001-16
Endereço: DIVERSOS MUNICIPIOS,		Nº
Cidade: INDETERMINADO	Bairro:	
UF: ID	CEP: 78000000	
Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 30/08/2017		
Custo da Obra: 6200000,00	Dimensão: 106,00	

4. Atividade Técnica

1	Elaboração	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	106,00	UN
---	------------	--------------------------------------	--------	----

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

	22	de	Junho	de	2016
Local			Data		
PAULO MODESTO FILHO					
FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)					

9. Informações

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

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



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

Valor ART R\$74,37 Paga em 22/06/2016 Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002532791-7





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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO  
2532791

Substitui a ART: 2494545  
ART Individual/Principal

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: \* Engenheiro Civil

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

RNP:1208384821

Registro: MT02685/D

Registro: 36482

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

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

22/06/2016

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Paulo Modesto Filho

Profissional

De acordo

Sandiamomonte

Contratante



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

**CREA-MT**

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

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

**1. Responsável Técnico**

**RUBEM MAURO PALMA DE MOURA**

Título Profissional: \* Engenheiro Civil

RNP:1211180867

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: MT01103/D

Registro: 36482

**2. Dados do Contrato**

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 10.000,00

**3. Dados da Obra/Serviço**

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

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

Custo da Obra: 6200000,00

Dimensão: 0,00

**4. Atividade Técnica**

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

106,00 UN

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

**5. Observações**

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

**6. Declarações**

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

**7. Entidade de classe**

1-NAO INFORMADO

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Cuiabá*  
Local

*13*  
de

*Julho*  
Data

*2016*  
de

*[Assinatura]*  
RUBEM MAURO PALMA DE MOURA  
*[Assinatura]*

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

**9. Informações**

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

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



Valor ART R\$74,37

Paga em 11/07/2016

Valor pago: R\$74,37

Nosso Número: 24/181000002546676-3





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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO  
**2546676**

Substitui a ART: 2495022  
Corresponsável à 2532791

1. Responsável Técnico

**RUBEM MAURO PALMA DE MOURA**

Título Profissional: \* Engenheiro Civil

RNP: 1211180867

Registro: MT01103/D

Registro: 36482

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

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

Declaro serem verdadeiras as informações acima

De acordo

Cuiabá, 13/07/2016

Local e Data



Profissional



Contratante



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2576486

Res. 394

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2495046

Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

JOSÉ ALVARO DA SILVA

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista

RNP:1202683819

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT04453/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 4.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

15,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 24 de Agosto de 2016

Local

Data

JOSÉ ALVARO DA SILVA

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA

9. Informações

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

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

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



Valor ART R\$74,37

Paga em 24/08/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002576486-1





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  
**2576486**  
Substitui a ART: 2495046  
Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

<b>JOSÉ ALVARO DA SILVA</b> Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista Empresa: NENHUMA EMPRESA	RNP:1202683819 Registro: MT04453/D Registro: 0
--	--

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT Cidade: CUIABA UF: MT Valor: 6.200.000,00	CPF/CNPJ: 04845150000157 Nº Bairro: BOA ESPERANÇA CEP: 78060900
---	--

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico através do Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso para os municípios de: Acorizal, Nobres, Jangada, Barra do Bugres, Porto Estrela, Denise, Novo Mundo, Matupá, Poxoréu, Santo Antônio do Leste, Paranatinga, Água Boa, Nova Xavantina, Luciara e São Félix do Araguaia.

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

<u>Cuiabá, 24/08/16</u> Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima <u>[Assinatura]</u> Profissional	De acordo <u>Sandra M. M. M.</u> Contratante
---	---	--



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

CREA-MT

ART de  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO  
2576458  
Res. 394  
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART  
Substitui a ART: 2494944  
Equipe. ART Principal: 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

BRUNO LEONEL ROSSI

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP:1212576144

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT029051

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AV. FERNANDO CORREA DA COSTA

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 5.776,33

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

15,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

CUIABÁ, 24 de Agosto de 2016

Local

Data

Bruno Leonel Rossi

BRUNO LEONEL ROSSI

Sandhamomades

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA

9. Informações

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

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

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



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

Valor ART R\$74,37

Paga em 24/08/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002576458-6





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei n° 6.496, de 7 de Dezembro de 1977

CREA-MT

ART de  
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO  
2576458  
Substitui a ART: 2494944  
Equipe. ART Principal: 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

BRUNO LEONEL ROSSI

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Empresa: NENHUMA EMPRESA

RNP:1212576144  
Registro: MT029051  
Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA

Endereço: AV. FERNANDO CORREA DA COSTA

Cidade: CUIABA

UF: MT

Valor: 6.200.000,00

CPF/CNPJ: 04845150000157  
Nº

Bairro: BOA ESPERANÇA  
CEP: 78060900

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico através do Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso para os municípios de: Acorizal, Nobres, Jangada, Barra do Bugres, Porto Estrela, Denise, Novo Mundo, Matupá, Poxoréu, Santo Antônio do Leste, Paranatinga, Água Boa, Nova Xavantina, Luciara e São Félix do Araguaia.

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

Cuiabá, 24/08/2016  
Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima  
Bruno Leonel Rossi  
Profissional

De acordo  
Sanduamconaden  
Contratante

