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

RELATÓRIO TÉCNICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: GAÚCHA DO NORTE-MT

EdUFMT

RELATÓRIO TÉCNICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO:

GAÚCHA DO NORTE-MT

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:

GAÚCHA DO NORTE-MT

Cuiabá-MT
2018

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

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

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R382

Relatório Técnico do Plano Municipal de Saneamento Básico: Gaúcha do do Norte-MT./ Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2018.
166p.

ISBN 978-85-327-0821-2

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

CDU 628

Coordenação da EdUFMT: Renilson Rosa Ribeiro

Supervisão Técnica: Ana Claudia Pereira Rubio

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

Diagramação: Leiliane Silva do Nascimento

FILIADA À ABEU Associação Brasileira das Editoras Universitárias

Editora da Universidade Federal de Mato Grosso
Av. Fernando Correa da Costa, 2.367.
Boa Esperança. CEP: 78060-900. Cuiabá-MT.
Contato: edufmt@hotmail.com
www.editora.ufmt.br Fone: (65) 3313-7155

DECRETO Nº 600/2016, DE 15 DE MARÇO DE 2016

Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.436 datado de 16 de março de 2016

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. Divanilda Ferreira da Costa – Representante da Secretaria de Saúde;
2. Fernando Moreno Fernandes – Representante da Secretaria de Agricultura;
3. Andreia Moreno Fernandes – Representante da Secretaria de Educação;

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

COMITÊ EXECUTIVO

1. Mauro Sergio Olartechea Abreu;
2. Ariel Menezes Magalhães;
3. Adelcio Ricardo De Melo;
4. Ketlin Chaiane Rosso.

DECRETO Nº 717/2017, DE 26 DE MAIO DE 2017

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. **Mariluci Gonçalves Constante –** Secretaria Municipal de Saúde;
2. **Neusa Petrekic** – Secretaria Municipal de Assistência Social;
3. **Marcos Douglas Pereira** – Secretaria Municipal de Educação.

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

COMITÊ EXECUTIVO

1. Mauro Sergio Olartechea Abreu;
2. Ariel Menezes Magalhães;
3. Neilla Felizarda de Souza.

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
Thaisa Camila Vacari

Revisores de Texto
Luiz Carlos de Campos
Marinaldo Luiz Custódio

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

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

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

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

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

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

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

Engenheiros Trainee
Antonio Pereira de Figueiredo Netto
Fabíola Solé Teixeira

Bolsistas de Graduação – Eng.Sanitária e Ambiental
Amanda Mateus Ribeiro
Bruna Assis Paim dos Santos
Carlos César Barros Pereira
Elson Yudi Yamamoto
Erik Schmitt Quedi
Gabriel Figueiredo de Moraes
Henrique Ribeiro Mendonça
Kauê Boidi Pereira
Ketinny Camargo de Castro
Luiz Eduardo Carvalho Medeiros
Mayse Teixeira Onohara
Mirian Teodoro de Carvalho
Oátomo Augusto Martinho Modesto
Rafael Machado de Oliveira
Stela Amanda Santos de Azevedo
Thamires Silva Martins
Thays Dias Xavier
Vinícius dos Santos Guim
Willian Douglas Reis
Mauri Queiroz de Menezes Junior
Thayná Albuquerque Silva

Bolsista de Pós-Graduação – Social
Iara Mendes de Almeida

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

Bolsista de Graduação – Arquitetura
Cristina Marafon

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

Equipe Social Responsável:
Maria de Souza Rodrigues
Josita Correto da Rocha Priante

Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

Rodrigo Sérgio Dias
Presidente da FUNASA

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

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

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

Leliane Barbosa
Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT)

Ana Elisa Martinelli Finazzi
Engenheira Ambiental-Funasa-MT

Nilce Souza Pinto
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Vilidiana Moraes Moura
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

SECID
SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES

GOVERNO DE MATO GROSSO
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT

Pedro Taques
Governador do Estado de Mato Grosso

Wilson Pereira dos Santos
Secretário de Estado das Cidades

Denise Pontes Duarte
Superintendente de Saneamento Ambiental

Nelson Ribeiro de Albuquerque Esteves
Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

Frederico Pedro da Silva
Coordenador de Planos e Programas de Saneamento

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

Cristiano Maciel
Diretor-Geral

Sandra Maria Coelho Martins
Superintendente

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 18
2 PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS 20
3 PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS 21
4 PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO 22
4.1 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS 22
4.2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO 32
4.2.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água-SAA da zona urbana 34
4.2.1.1 Caracterização e descrição da infraestrutura 34
4.2.1.2 Gestão dos serviços 37
4.2.1.3 Principais deficiências 39
4.2.2 Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da zona urbana 39
4.2.2.1 Descrição e caracterização da infraestrutura 39
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 40
4.2.2.3 Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário 40
4.2.3 Infraestrutura de manejo de águas pluviais da zona urbana 41
4.2.3.1 Descrição e caracterização da infraestrutura 41
4.2.3.2 Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva 43
4.2.3.3 Principais tipos de problemas observados 45
4.2.4 Infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos da zona urbana 46
4.2.4.1 Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC) 46
4.2.4.2 Limpeza urbana 49
4.2.4.3 Resíduos de serviços de saúde (RSS) 49
4.2.4.4 Resíduos de construção e demolição (RCD) 50
4.2.4.5 Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico 50
4.2.4.6 Identificação dos passivos ambientais 51
4.2.5 Área rural 51
4.2.5.1 Infraestrutura do sistema de abastecimento de água das áreas rurais 53
4.2.5.2 Infraestrutura de esgotamento sanitário 53
4.2.5.3 Infraestrutura de manejo de águas pluviais 53
4.2.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos 53
5 PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO 54
5.1 PROJEÇÃO POPULACIONAL 54
5.2 MATRIZ SWOT 55
5.3 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO 62
5.4 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 79
5.4.1 Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos 79
5.4.2 Projeção da demanda de água nas áreas rurais 86
5.5 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 89
5.5.1 Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento 89
5.5.2 Projeção das demandas de esgoto na área rural 93
5.5.3 Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes 95
5.6 INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 102
5.6.1 Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais 102
5.6.2 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados 104
5.7 INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 105
5.7.1 Estimativas de resíduos sólidos urbanos 105

5.7.1.1 Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos comunidades rurais, assentamentos e comunidades dispersas 114
5.7.2 Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos 116
5.8 AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA 120
5.8.1 Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências 120
5.8.1.1 Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências ... 120
5.8.1.2 Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência 120
5.8.1.3 Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência 121
6 PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES 122
6.1 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES. 122
7 PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO 134
7.1 CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB 134
7.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO 137
8 PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI 138
9 PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB 139
10 PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO 153
11 PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO 154
12 CONCLUSÃO 155
ANEXOS 156

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações: sensibilização e capacitação realizada em Gaúcha do Norte (29/07/2016) 21
Figura 2. Captações PT – 01 e PT – 02, respectivamente 34
Figura 3. Sistema de tratamento existente, porem inoperante em Gaúcha do Norte 35
Figura 4. Reservatório na área do PT – 01 e PT – 02, respectivamente 36
Figura 5. Planta de cadastro da rede de abastecimento de água de Gaúcha do Norte 36
Figura 6. Croqui de pavimentação e drenagem da área urbana 42
Figura 7. Mapa dos principais problemas relativos ao manejo de águas pluviais observados em Gaúcha do Norte-MT 46
Figura 8. Veículo utilizado na coleta e transporte de resíduos domiciliares e comerciais em Gaúcha do Norte-MT 48
Figura 9. Lixão de Gaúcha do Norte 48
Figura 10. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos 110
Figura 11. Massa total de resíduos da área urbana e Comunidade Nova Aliança com e sem reaproveitamento 114
Figura 12. Atividades de mobilização realizadas no município 154

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Capacidade do sistema de abastecimento de água de Gaúcha do Norte-MT 34
Tabela 2. Número de ligações e economias de água em Gaúcha do Norte 37
Tabela 3. Estrutura tarifária do serviço de abastecimento de água do DEMAE de Gaúcha do Norte .. 38
Tabela 4. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Gaúcha do Norte 40
Tabela 5. Extensão de vias pavimentadas com e sem drenagem em Gaúcha do Norte 41
Tabela 6. Projeção populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Gaúcha do Norte .. 55
Tabela 7. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Gaúcha do Norte 80
Tabela 8. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba 81
Tabela 9. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto 82
Tabela 10. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano 83
Tabela 11. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água 84
Tabela 12. Estudo de Demanda para o SAA da comunidade rural Nova Aliança - Urbana 86
Tabela 13. Estimativa da reservação para o per capita ideal Funasa para o SAA da área urbana da comunidade rural Nova Aliança 87
Tabela 14. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas 88
Tabela 15. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Comunidade Botuverá 88
Tabela 16. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Gaúcha do Norte 91
Tabela 17. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto 92
Tabela 18. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana da comunidade rural Nova Aliança 94
Tabela 19. Estimativa das vazões diárias de esgoto para população rural, dispersa 94
Tabela 20. Estimativa das vazões de esgoto para o Comunidade Botuverá 94
Tabela 21. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana 97
Tabela 22. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana 99
Tabela 23. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB 101
Tabela 24. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo 102
Tabela 25. Projeção da ocupação urbana de município de Gaúcha do Norte 103

Tabela 26. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural 107
Tabela 27. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população urbana 109
Tabela 28. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população rural 112
Tabela 29. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município 115
Tabela 30. Custos totais estimados para execução do PMSB 135
Tabela 31. Cronograma Financeiro Geral 137

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Itinerário da coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais de Gaúcha do Norte-MT 47
Quadro 2. Coordenadas geográficas das áreas rurais visitadas 51
Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Sócio Econômico do município 56
Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Agua do município 58
Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Esgoto Sanitário do município 59
Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais do município 60
Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos 61
Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Gaúcha do Norte 63
Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Gaúcha do Norte 68
Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Gaúcha do Norte 72
Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Gaúcha do Norte 74
Quadro 12. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Gaúcha do Norte 76
Quadro 13. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial 123
Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Gaúcha do Norte 127
Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município de Gaúcha do Norte 130
Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais do município de Gaúcha do Norte 131
Quadro 17. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município 132
Quadro 18. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB 139

Quadro 19. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB 145
Quadro 20. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB 146
Quadro 21. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB 148
Quadro 22. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB 149
Quadro 23. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB 150
Quadro 24. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB..... 151
Quadro 25. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB 152

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Gaúcha do Norte e seu consórcio 25
Mapa 2. Vias de acesso do município de Gaúcha do Norte 26
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso 27
Mapa 4. Hidrografia do município de Gaúcha do Norte 28
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Gaúcha do Norte 29
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Gaúcha do Norte 30
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Gaúcha do Norte 31
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Gaúcha do Norte 33
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Gaúcha do Norte 44
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Gaúcha do Norte 52
Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação 119

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).

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

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

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

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

2 PRODUTO A – 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 Gaúcha do Norte foi necessário nomear dois decretos de formação de comitês devido a troca de gestão do município, sendo o primeiro o Decreto nº 600/2016, de 15 de março de 2016 e o segundo o Decreto nº 717/2017, de 26 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 e capacitação realizada em Gaúcha do Norte (29/07/2016)

Fonte: PMSB-MT, 2016

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

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

4 PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

4.1 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS

Elevado a condição de município em 1995, Gaúcha do Norte está localizado na região Norte Mato-grossense e faz parte do Consórcio de Desenvolvimento Econômico Médio Araguaia. O Mapa 1 (Localização do município de Gaúcha do Norte e seu consórcio) apresenta a localização do município. O acesso principal à sede do município a partir de Cuiabá se dá através das rodovias BR 364, MT 129, MT-020 e MT 140. O Mapa 2 (Vias de acesso do município de Gaúcha do Norte) apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

A sede do município de Gaúcha do Norte encontra-se na Folha SC.22-V-C, nas coordenadas de latitude 13° 10' 44.73"S e longitude 53° 15' 11.73"O. O principal centro urbano na Folha corresponde à localidade de Gaúcha do Norte. A cidade de Gaúcha do Norte encontra-se na cabeceira do rio Mirassol, afluente da margem esquerda do rio Xingu. O relevo varia desde plano a forte ondulado, a vegetação presente é o Cerrado Tropical Subcaducifólio nas regiões sul e leste, ao norte ocorre a Floresta Tropical Subcaducifólia e a vegetação de contato Cerradão-Floresta. A cidade de Gaúcha do Norte encontra-se na unidade climática Sub-Equatorial Continental Úmido do Planalto dos Parecis. O aumento da intensidade da seca estacional (entre 300 a 350mm), combinado com excedentes entre 800 a 1.000mm, cria uma extensa faixa de transição climática dentro do Planalto dos Parecis.

No PERH-MT, verifica-se que três unidades hidrográficas estão inseridas no território de Mato Grosso: a Região Hidrográfica do Paraguai, com área de 176.800 km², que abrange 19,6% da superfície estadual; a Região Hidrográfica Amazônica, com 592.382 km², que ocupa 65,7% do território; e a região Tocantins-Araguaia, com 132.238 km², que corresponde a 14,7% da superfície do estado. Gaúcha do Norte faz parte da A-9, denominada Alto Xingu, que pertence à Região Amazônica e está inserida na bacia hidrográfica do Rio Xingú, conforme Mapa 3 (Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso). Os principais cursos d'água do município são mostrados no Mapa 4 (Hidrografia do município de Gaúcha do Norte).

A Q95 é um cálculo de vazão de referência utilizado em alguns estados do Brasil para se outorgar o direito de uso de um manancial, e este é o caso do Estado de Mato Grosso. A vazão Q95 é a que está presente no manancial em pelo menos 95% do tempo e é representada por uma curva de permanência. Como se observa no Mapa 5 (Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Gaúcha do Norte), Gaúcha do Norte apresenta padrões

diversificados, tendo sido observada a predominância em seu território de microbacias com vazão Q95 na faixa de 0,000 a 0,200 m³/s; seguida por microbacias com vazões Q95 entre 0,2001 a 1,000 m³/s e 1,001 a 10,000 m³/s. A zona urbana do município (Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Gaúcha do Norte), por sua vez, está localizada em uma microbacia com Q95 situada na faixa entre 0,2001 a 1,000 m³, sinalizando baixa disponibilidade hídrica superficial.

Segundo o Manual de Cartografia Hidrogeológica da CPRM (2014), o município apresenta 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. Este é o caso da área urbana de Gaúcha do Norte, que embora apresente no geral uma região com disponibilidade hídrica considerada baixa, com vazões que variam entre 10 e 25 m³/h (Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Gaúcha do Norte), na prática possui poços utilizados para o abastecimento público com vazões de 46 e 49 m³/h.

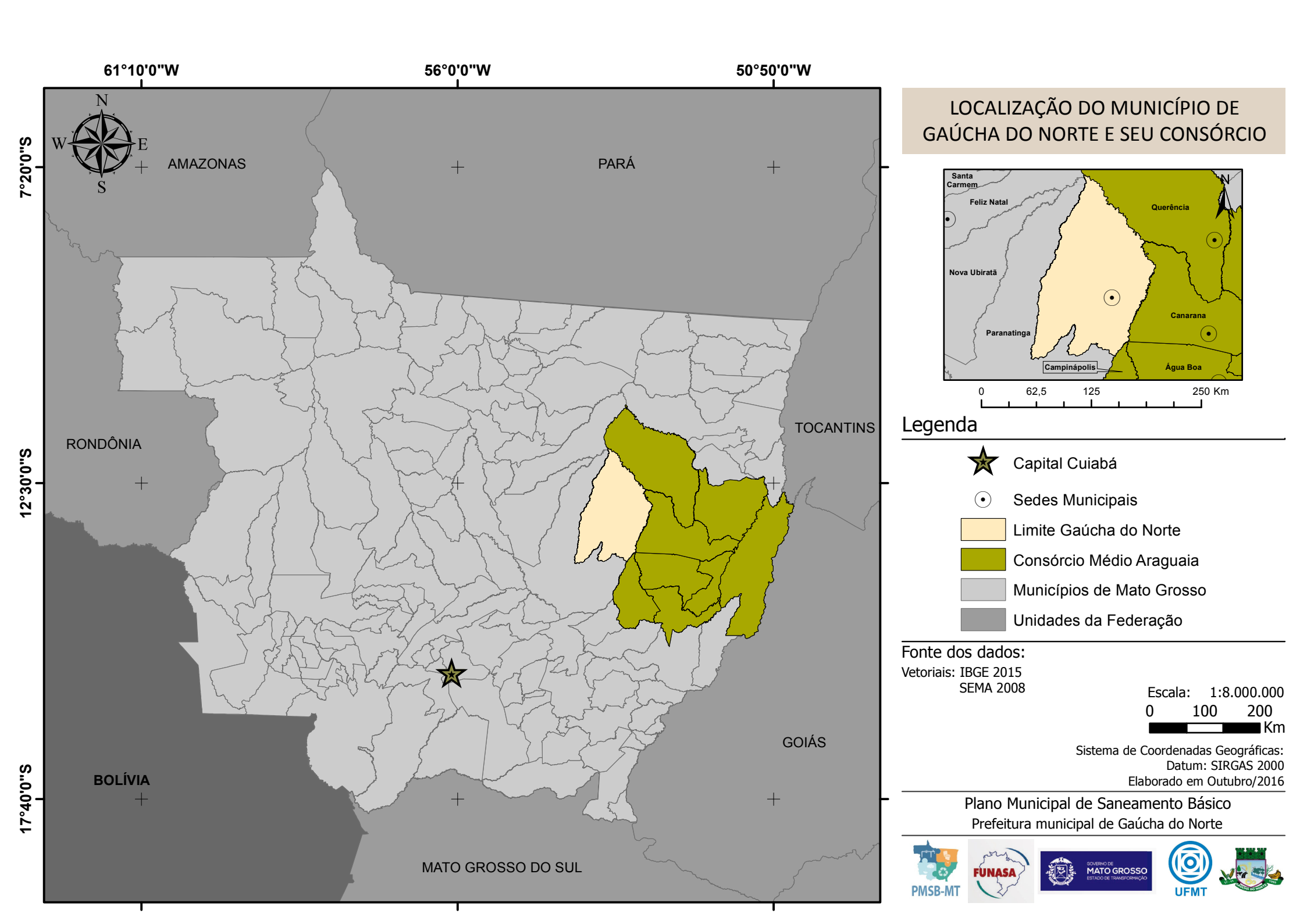
A população total do Município de Gaúcha do Norte no período 1991-2000 cresceu a uma taxa média geométrica anual de 1,25%, com expansão populacional na área urbana, com taxa média anual de 14,03%, enquanto que a área rural registrou uma taxa média anual negativa de -1,72%. Na década 2000-2010 a população total apresentou taxa média anual positiva de 3,17%. O crescimento populacional urbano 2000-2010 superou o crescimento total, registrando a taxa média anual de 4,12% na área urbana e 2,70% na área rural.

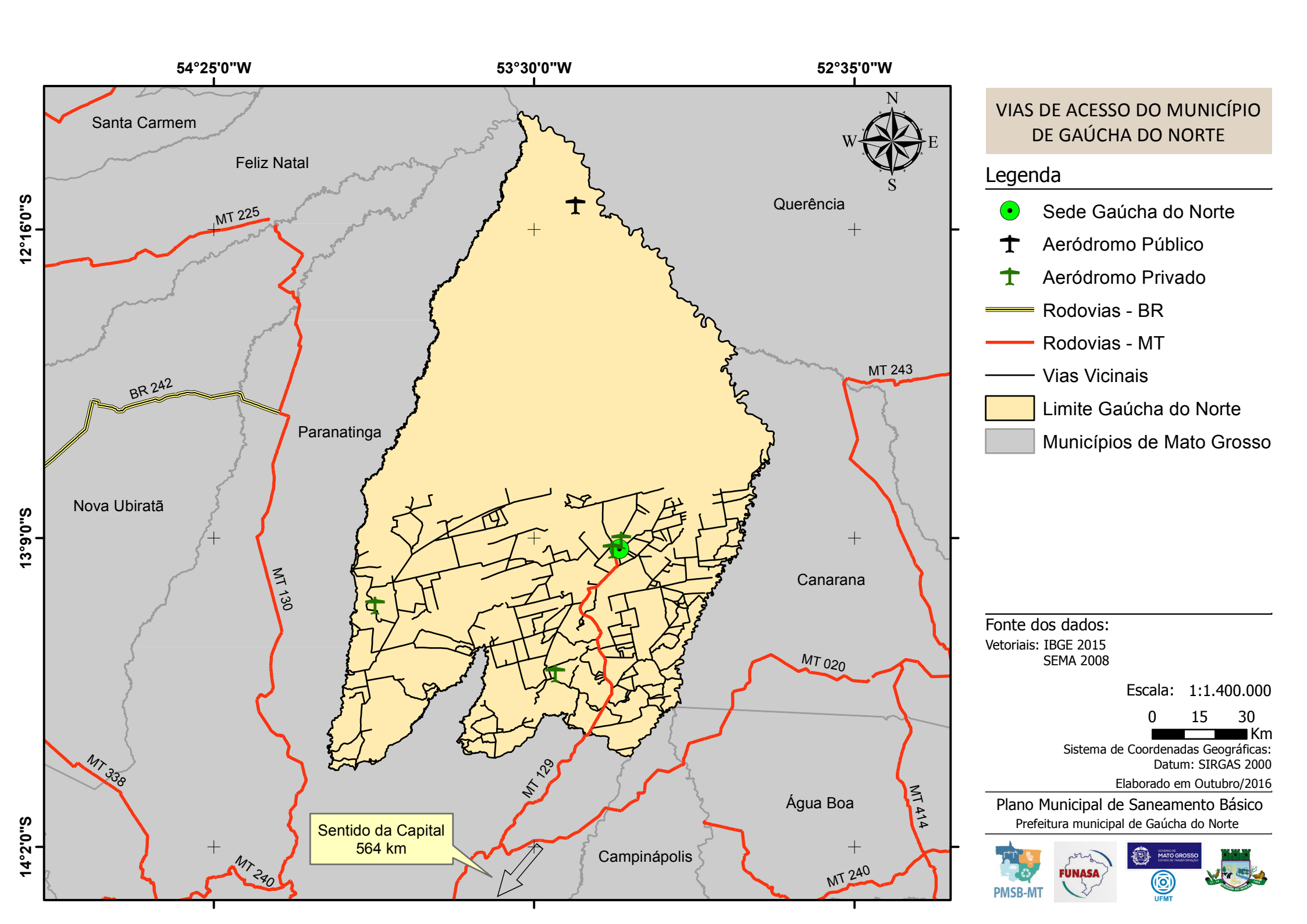
A base econômica do município é formada no setor primário da economia. As principais atividades da economia, que produzem efeitos multiplicadores sobre as demais atividades do mercado local, são: a agricultura com lavouras de soja, milho e a pecuária de corte que contava em 2014 com um rebanho de 156.183 cabeças, aproximadamente 0,5% do rebanho bovino do Estado e 19% no nível microrregional. Em 2013 a contribuição do setor para a formação do PIB municipal representou 61,39% do valor adicionado bruto total. Os indicadores de desigualdade de renda medidas pelo Índice de Gini apontam piora na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010. O Índice registrado em 2000 foi de 0,57 passando para 0,67 em 2010. Quanto mais próximo de um for o índice, pior é 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,

observou-se melhoria na distribuição de renda entre os indivíduos registrando valores de 0,55 em 2000 para 0,51 em 2010.

Os avanços na educação no município de Gaúcha do Norte demonstrados pelos indicadores tabulados pelo PNUD/IPEA/FJP com dados dos Censos 1991, 2000 e 2010 do IBGE, propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação (IDHM_E) um avanço de 0,019 em 1991 para 0,418 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,418 é considerado muito 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 30,99 em 2010 relativamente à taxa de 34,41 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 32,79 em 1991 para 23,46 em 2010. A expectativa de anos de estudo aumentou no período de 1991 a 2000, passando de 5,36 anos para 6,16; no período 2000-2010 a expectativa de anos de estudos diminuiu, passando de 6,16 em 2000 para 5,71 em 2010.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 66,81 em 1991 para 75,79 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 5,39 em 1991 para 2,68 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 0,183 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,615 em 2010, considerado médio pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,658 é considerado médio e o IDH-M Longevidade de 0,847 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,418 é considerado muito baixo na classificação do PNUD.


61°10'0"W
56°0'0"W
50°50'0"W
7°20'0"S
12°30'0"S
17°40'0"S
N
W
E
S
AMAZONAS
PARÁ
RONDÔNIA
TOCANTINS
GOIÁS
BOLÍVIA
MATO GROSSO DO SUL
LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE GAÚCHA DO NORTE E SEU CONSÓRCIO
Santa Carmem
Feliz Natal
Querência
Nova Ubiratã
Canarana
Paranatinga
Campinápolis
Água Boa
0
62,5
125
250 Km
Legenda
Capital Cuiabá
Sedes Municipais
Limite Gaúcha do Norte
Consórcio Médio Araguaia
Municípios de Mato Grosso
Unidades da Federação
Fonte dos dados:
Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
Escala: 1:8.000.000
0 100 200
Km
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Outubro/2016
Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Gaúcha do Norte
PMSB-MT
FUNASA
MATO GROSSO
UFMT



VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE GAÚCHA DO NORTE

Legenda

- Sede Gaúcha do Norte
- Aeródromo Público
- Aeródromo Privado
- Rodovias - BR
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite Gaúcha do Norte
- Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:
Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:1.400.000

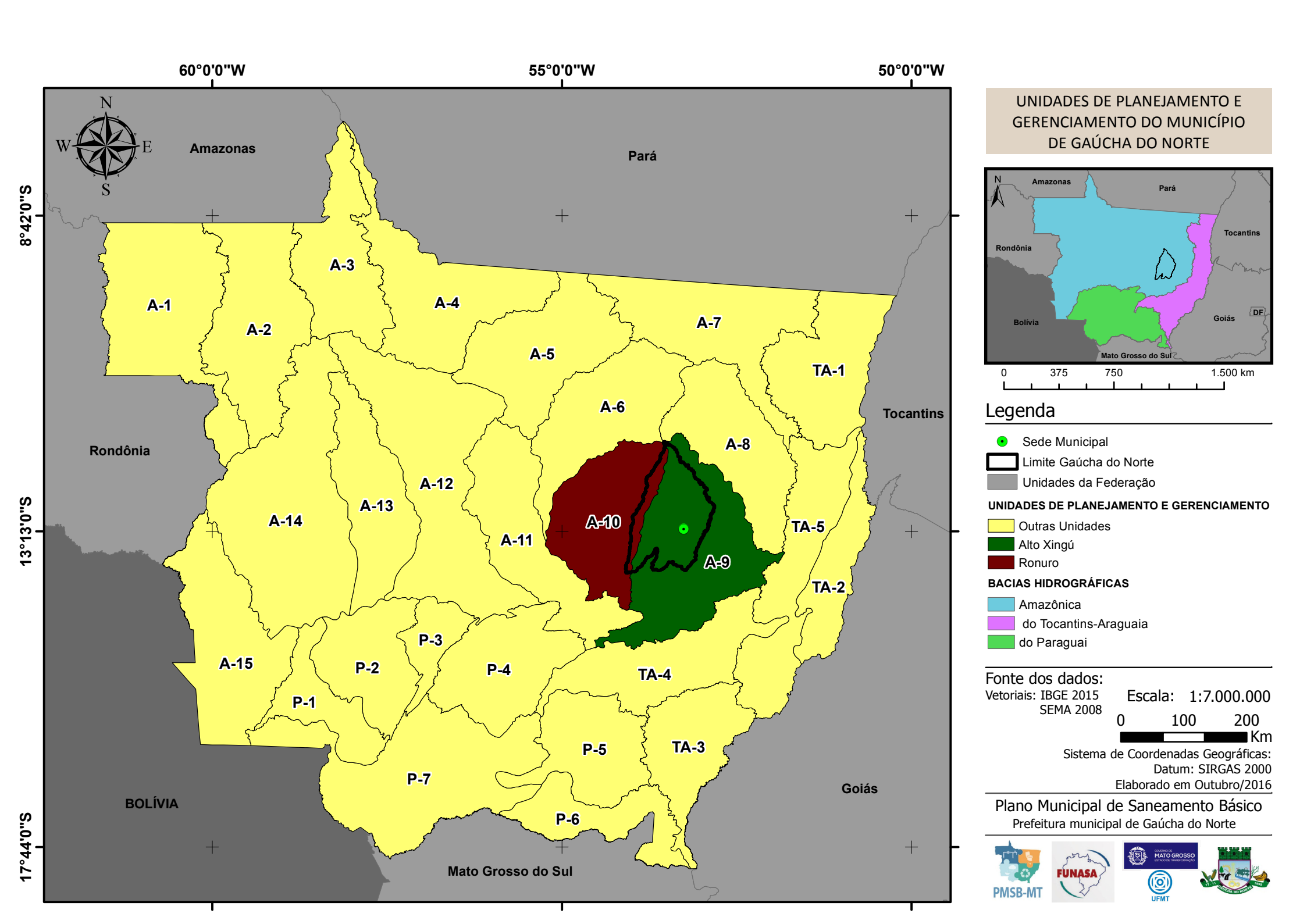
0 15 30
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Gaúcha do Norte

PMSB-MT FUNASA UFMT



UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE GAÚCHA DO NORTE

Legenda

- Sede Municipal
- Limite Gaúcha do Norte
- Unidades da Federação

UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO

- Outras Unidades
- Alto Xingú
- Ronuro

BACIAS HIDROGRÁFICAS

- Amazônica
- do Tocantins-Araguaia
- do Paraguai

Fonte dos dados:
Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

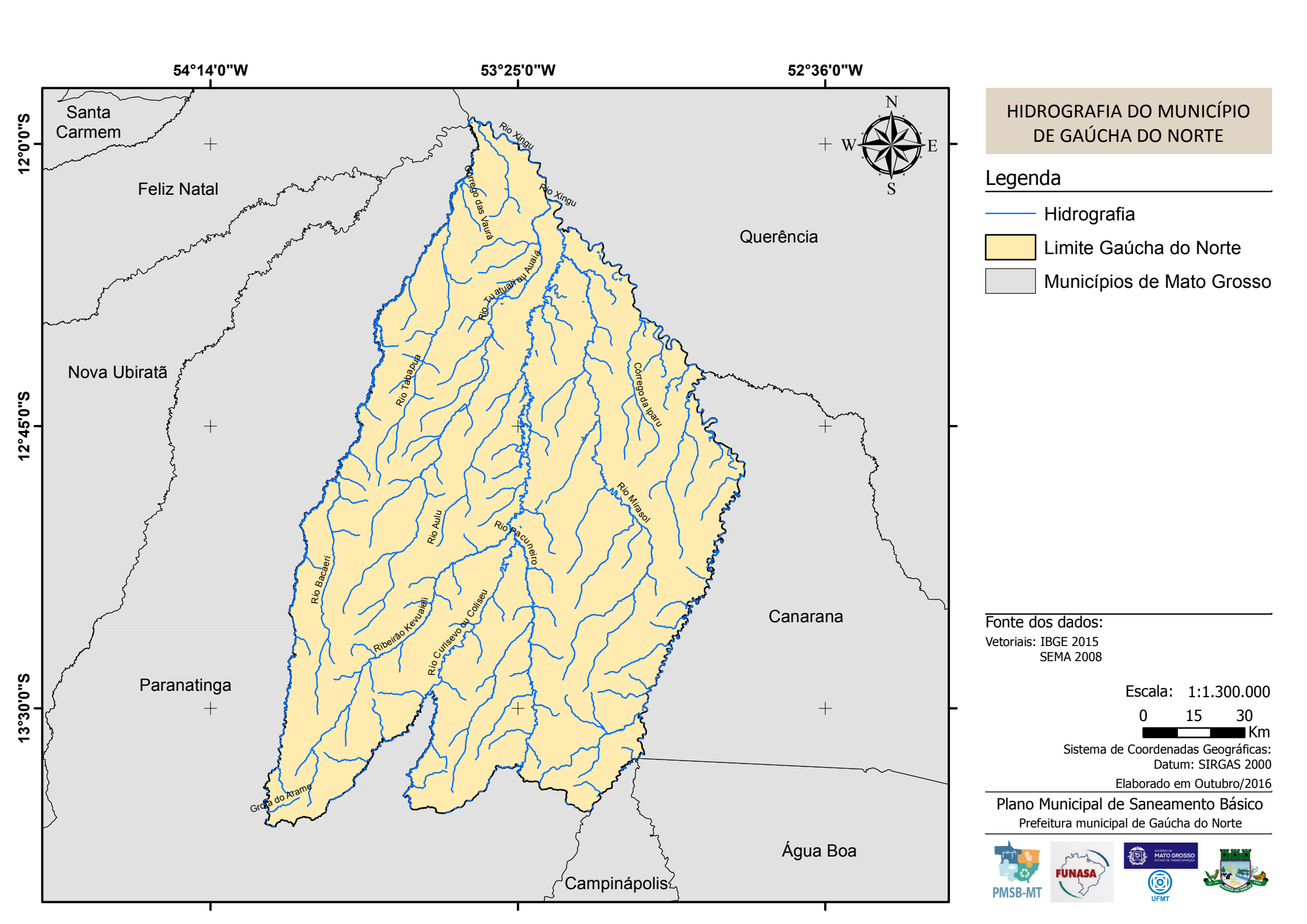
Escala: 1:7.000.000

0 100 200 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Gaúcha do Norte

PMSB-MT FUNASA UFMT



HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE GAÚCHA DO NORTE

Legenda

- Hidrografia
- Limite Gaúcha do Norte
- Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:
Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:1.300.000

0 15 30
Km

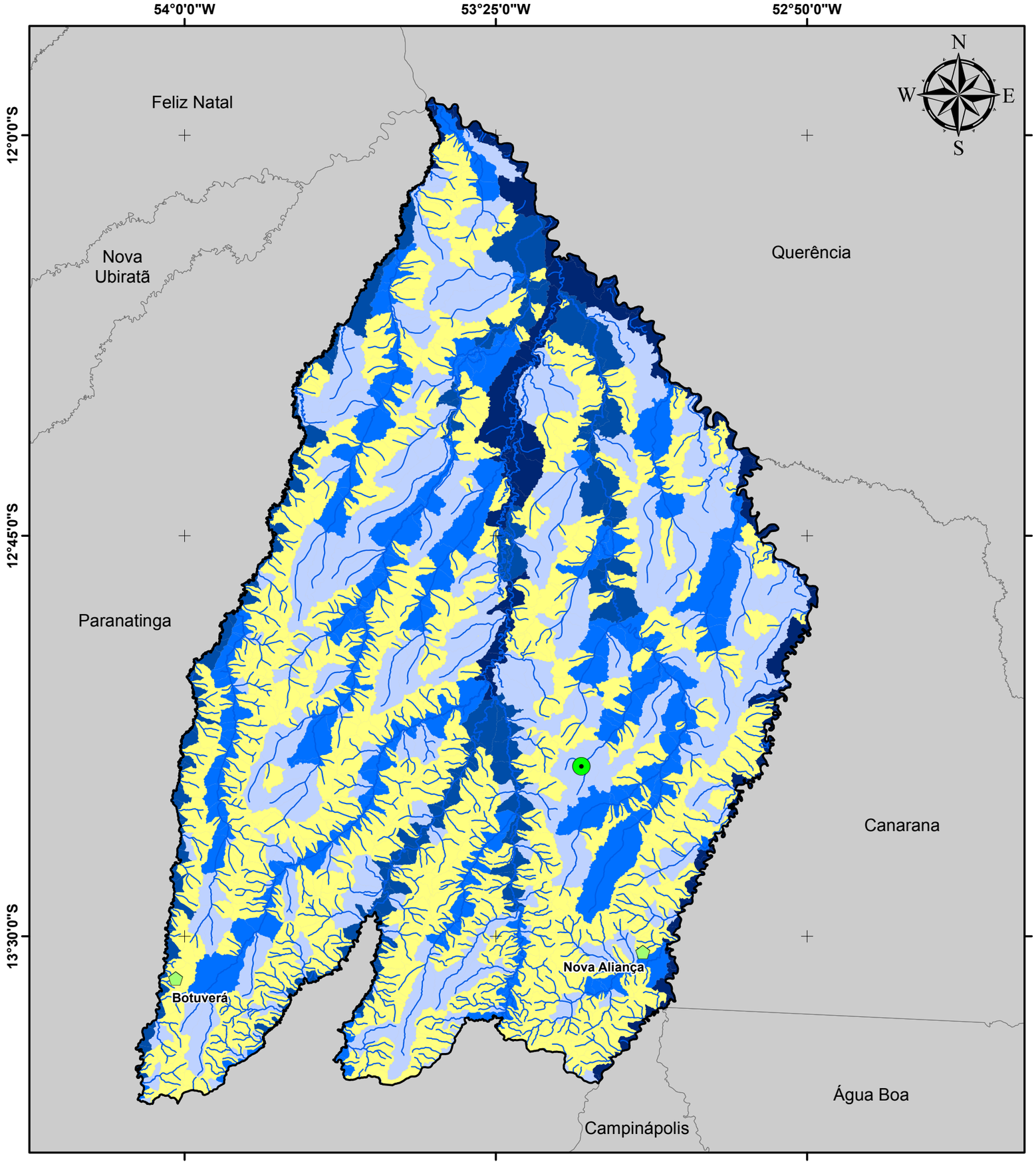
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Gaúcha do Norte

PMSB-MT FUNASA MATO GROSSO UFMT

DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE GAÚCHA DO NORTE



Legenda

- Sede Municipal
- Hidrografia
- Limite Gaúcha do Norte
- Municípios de Mato Grosso

Localidade Rural

- Comunidade

Microbacias - Q95 (m³/s)

- 0,000 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 50,000
- 50,001 - 652,762

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:850.000

0 20 40 Km

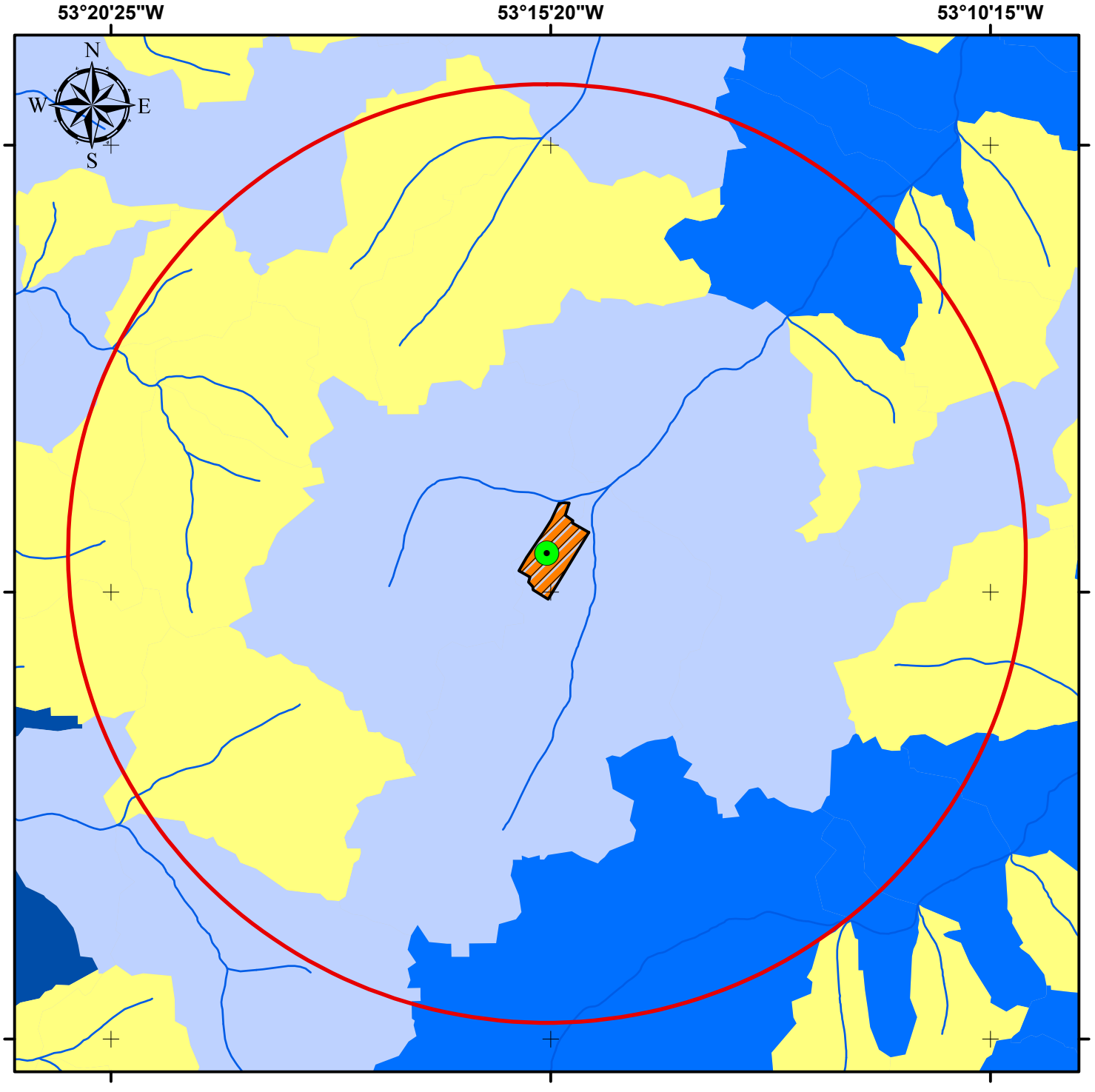
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Outubro/2016

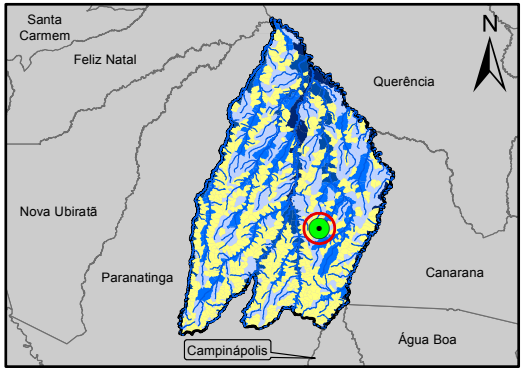
Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Gaúcha do Norte

PMSB-MT FUNASA GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO UFMT

DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE GAÚCHA DO NORTE





Legenda

- Sede Gaúcha do Norte
- Hidrografia
- Núcleo Urbano
- Área de Influência - 10km
- Limite Gaúcha do Norte
- Municípios de Mato Grosso

Microbacias - Q95(m³/s)

- 0,000 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 50,000
- 50,001 - 652,762

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

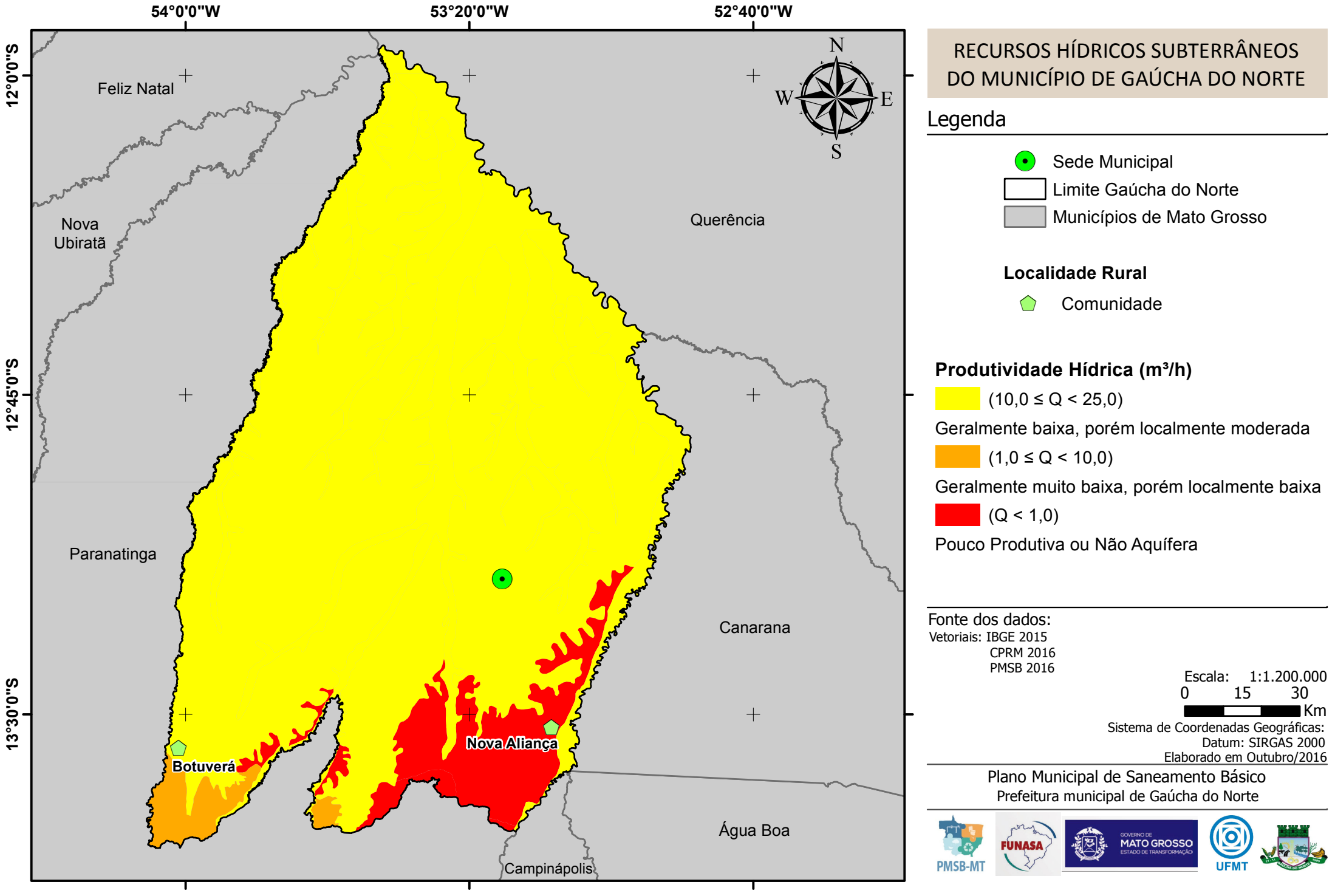
Escala: 1:120.000

0 2 4 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Gaúcha do Norte

PMSB-MT FUNASA GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO UFMT



RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE GAÚCHA DO NORTE

Legenda

- Sede Municipal
- Limite Gaúcha do Norte
- Municípios de Mato Grosso

Localidade Rural

- Comunidade

Produtividade Hídrica (m³/h)

- (10,0 ≤ Q < 25,0) Geralmente baixa, porém localmente moderada
- (1,0 ≤ Q < 10,0) Geralmente muito baixa, porém localmente baixa
- (Q < 1,0) Pouco Produtiva ou Não Aquífera

Fonte dos dados:
Vetoriais: IBGE 2015
CPRM 2016
PMSB 2016

Escala: 1:1.200.000
0 15 30
Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Gaúcha do Norte

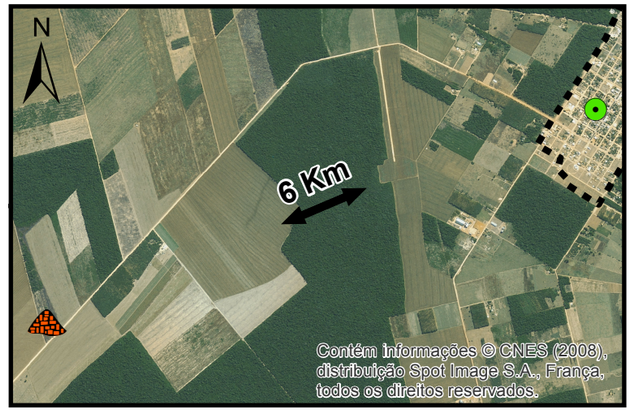
PMSB-MT FUNASA GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO UFMT

4.2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

A cidade apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: duas captações subterrâneas de água bruta, dois reservatórios totalizando 650 m³. Quanto ao esgotamento sanitário, o município não possui sistema de esgotamento sanitário público, sendo a disposição do esgoto sanitário feita de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e fossas negras. O córrego urbano é utilizado para o recebimento das águas de escoamento superficial, conduzidas até ele através de microdrenagem. O lixo produzido pela população urbana do município é depositado em um lixão que dista 6 km do núcleo urbano.

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

CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE GAÚCHA DO NORTE



0 1 2 4 km

Legenda

- Sede Municipal
- Núcleo Urbano
- Reservatório de água
- Erosão
- Bolsão de lixo
- Hospital Municipal

Pontos Saneamento

- Sede do DEMAE
- Poço Tubular
- Estação meteorológica
- Disposição final (lixão)
- Posto de Sáude da Família
- Cemitério

Fonte dos dados:

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

Escala 1:10.000

0 270 540 m

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Gaúcha do Norte

PMSB-MT FUNASA GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO UFMT

4.2.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água-SAA da zona urbana

Os serviços de abastecimento de água de Gaúcha do Norte atende 100% da população urbana, sendo de responsabilidade do Departamento Municipal de Água e Esgoto (DEMAE). A captação de água bruta feita em duas captações subterrâneas. A água captada no PT-01 é bombeada para um reservatório metálico apoiado com capacidade de 400 m³, enquanto a água captada no PT-02 abastece um reservatório elevado metálico com capacidade de reservação equivalente a 250 m³. Os reservatórios estão localizados no interior das respectivas áreas de captação, e em ambos os casos o bombeamento é realizado diretamente para a rede, sem que a água captada seja submetida a qualquer tipo de tratamento. A rede de distribuição de água apresenta em torno de 20 km de extensão, 1.632 ligações totais e 1.632 economias de água, sendo que 100% da sede hidrometrada.

4.2.1.1 Caracterização e descrição da infraestrutura

A água bruta do município é oriunda de duas captações subterrâneas: PT – 01 e PT – 02. Ambos os poços captam, em média, 11 l/s e têm o funcionamento das bombas comandados por boia de nível, onde o controle da bomba é realizado segundo uma leitura do nível da água dentro do reservatório. A Tabela 1 apresenta a síntese do volume de água bruta recalcado atualmente pelas captações de água bruta de Gaúcha do Norte e a Figura 2 mostra as captações

Tabela 1. Capacidade do sistema de abastecimento de água de Gaúcha do Norte-MT

	Vazão média (m³/h)	**Tempo de funcionamento (horas)**	**Volume diário (m³)**	**Vazão média (l/s)**
PT-01	40,0	10	400	11,1
PT-02	40,0	10	400	11,1
Volume diário total			**800**	

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 2. Captações PT – 01 e PT – 02, respectivamente

Fonte: PMSB-MT, 2016

Embora o sistema possa estar em funcionamento por 24 horas, que resultaria em um volume médio diário de 1.920 m³, considerou-se para efeito de cálculo 10 horas de funcionamento, uma vez que o sistema funciona por meio de boia de nível, ligando e desligando as captações de acordo com a demanda do sistema.

A adutora que conduz a água do poço ao reservatório da área de captação 01, localizada na Rua Cuiabá, possui 4 metros de extensão e é constituída por PVC *defofo* com diâmetro nominal de 65 mm. A água captada no PT-02, é conduzida ao reservatório por meio de uma adutora de PVC *defofo*, com 65 mm de diâmetro nominal e extensão horizontal de 10 metros, aproximadamente.

O município não realização nenhum tipo de tratamento na água distribuída pelo DEMAE. Contudo, é possível observar a existência de instalações nas áreas de captação destinadas ao abrigo do sistema de tratamento, a ser instalado futuramente. Nestes espaços fora possível observar dosadores de cloro da marca Hypocal dispostos no chão do abrigo, ao lado de embalagens contendo tabletes de hipoclorito de cálcio (Figura 3).

Figura 3. Sistema de tratamento existente, porem inoperante em Gaúcha do Norte

Fonte: PMSB-MT, 2016

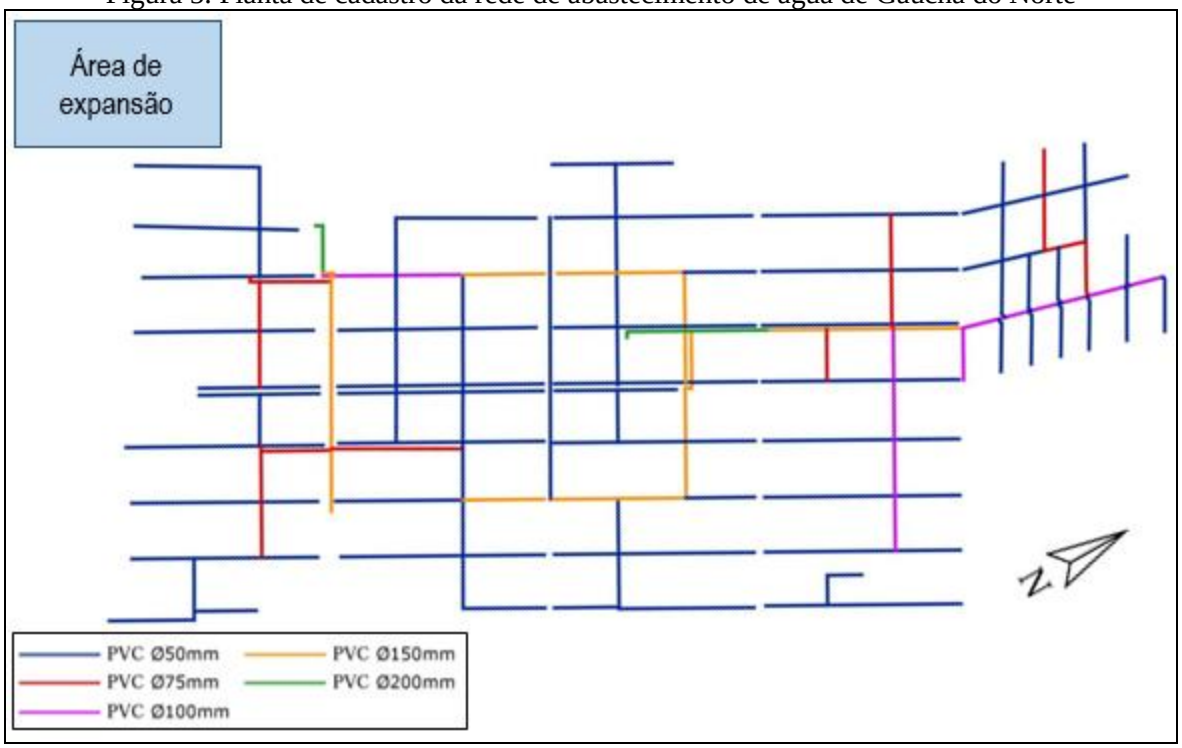
Gaúcha do Norte possui dois reservatórios de água tratada, mostrados na Figura 4. Na área de captação do PT-01 encontra-se um reservatório metálico apoiado de formato circular, com capacidade de armazenamento de 400 m³. O reservatório localizado na área de captação do PT-02, por sua vez, trata-se de um reservatório metálico elevado do tipo torre, com altura de 30 m e volume de reservação de aproximadamente 250 m³.

Figura 4. Reservatório na área do PT – 01 e PT – 02, respectivamente

Fonte: PMSB-MT, 2016

A rede de distribuição de água do município é mista, tem diâmetros variáveis entre 50, 75, 100, 150 e 200 mm (Figura 5), com sua extensão estimada de 20 km, contemplando aproximadamente 100% da população urbana. Cerca de 75% da rede corresponde ao diâmetro de 50 mm, 8 % de 75 mm, 5% de 100 mm, 10% de 150 mm e o restante 200 mm. Quanto ao material, quase que em sua totalidade é constituído de PVC; existe também uma pequena quantidade de rede em ferro fundido.

Figura 5. Planta de cadastro da rede de abastecimento de água de Gaúcha do Norte



Fonte: PMSB – MT, adaptado do DEMAE

O sistema de distribuição de água tratada em Gaúcha do Norte é contínuo, possuindo dois reservatórios que realizam a regularização de nível quando as captações de água se encontra desligada.

4.2.1.2 Gestão dos serviços

Quanto as ligações prediais, Gaúcha do Norte possui um total de 1.632 ligações totais e o mesmo número de economias, com um percentual de hidrometração equivalente a 100%. (Tabela 2).

Tabela 2. Número de ligações e economias de água em Gaúcha do Norte

Tipos de ligações	Nº Ligações	Nº Economias
Domiciliar	1.392	1.392
Comercial	208	208
Industrial	06	06
Pública	26	26
Total	**1.632**	**1.632**

Fonte: DEMAE de Gaúcha do Norte, 2016

Por mais que Gaúcha do Norte tenha 100% de hidrometração e leitura mensal dos mesmos, o sistema se informação é falho não tendo dados reais do consumo. Ademais, não há macromedidores, de modo que não é possível saber o *per capita* efetivo de água e a real perda no sistema de abastecimento de água. Desta forma, adotou-se *per capita* efetivo estimado conforme metodologia elaborado pela equipe técnica do PMSB-MT, baseada, entre outros fatores, na faixa de *per capita* médio produzido no município.

Assim, relacionando o *per capita* produzido em Gaúcha do Norte, de 317,59 L/hab.dia com os resultados obtidos pela metodologia do PMSB-MT, tem-se um *per capita* médio efetivo de 173,27 L/hab.dia. Considerando a população atendida de 2.519 habitantes, estima-se que seja consumido efetivamente um volume de 436,47 m³/dia. Quanto ao índice de perdas, este fora calculado levando consideração o volume produzido diariamente (800,00 m³/dia) e a estimativa de volume consumido efetivamente, de 436,47 m³/dia, chegando-se a uma perda no sistema de 45,40%.

Em Gaúcha do Norte não há laboratório de controle da qualidade, de modo que o serviço de análises laboratoriais é terceirizado, sendo realizado mensalmente pelo laboratório Ambiental Análises e Consultoria e pelo LACEN, instituição pública que realiza o "planejamento, coordenação, acompanhamento e avaliação das atividades da rede dos laboratórios públicos mato-grossenses".

Além disso, a Vigilância Sanitária Municipal realiza análises mensalmente com a finalidade de suprir dados ao sistema VIGIAGUA - Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano. Compreende análises em campo, onde são medidos a temperatura, pH e turbidez, e análises microbiológicas, onde são analisadas a presença/ausência de coliformes totais e *Escherichia coli*. Uma vez que não há tratamento e fluoretação de água no município, não são realizadas medições de cloro residual livre e flúor. De modo geral, são coletadas 10 amostras por mês, tendo como prioridade a análise da qualidade da água em unidades de saúde e escolas.

A estrutura de consumo de água é dividida em quatro categorias, sendo: Residencial, Comercial, Industrial e Pública. Não foram disponibilizados valores sobre o consumo de água separados por categoria, devido não haver corpo técnico qualificado para acessar estas informações, embora o DEMAE possua cerca de 100% micromedição e software especifico para gestão do sistema.

A estrutura tarifária do DEMAE de Gaúcha do Norte é composta de tarifas e taxas, conforme Tabela 3. Segundo informações do DEMAE, a tarifa mínima de água distribui-se do seguinte modo: R$ 16,70 – tarifa domiciliar; R$ 26,70 – tarifa empresas; R$ 44,70 – tarifa pública.

Tabela 3. Estrutura tarifária do serviço de abastecimento de água do DEMAE de Gaúcha do Norte

Categoria	Faixa de consumo em m³	Tarifa (R$/m³)
Residencial	Até 10	Taxa R$ 16,70
	De 11 a 20	1,67
	De 21 a 30	1,67
	De 31 a 40	1,67
	Acima de 41	1,67
Comercial	Até 10	Taxa R$ 26,80
	De 11 a 20	2,68
	De 21 a 30	2,68
	De 31 a 40	2,68
	Acima de 41	2,68
Industrial	Até 10	Taxa R$ 44,70
	De 11 a 20	4,47
	De 21 a 30	4,47
	De 31 a 40	4,47
	Acima de 41	4,47
Pública	Até 10	Taxa R$ 44,70
	De 11 a 20	4,47
	De 21 a 30	4,47
	De 31 a 40	4,47
	Acima de 41	4,47

Fonte: DEMAE de Gaúcha do Norte, 2016

A inadimplência é o termo mais utilizado para designar a falta de pagamento, desconsiderando suas causas ou motivos que levam os usuários a desconsiderarem suas dívidas (MARTIN, 1999). O DEMAE não forneceu informações sobre o índice de inadimplência. Segundo informações do SNIS a perda de faturamento do sistema fora nula (0%). Em 2013, por sua vez, a perda de faturamente do município está registrada no sistema omo 100%, o que indica um preenchimento incorreto dos dados no sistema.

Quanto a receitas e despesas observou-se que entre os anos de 2013 e 2015 a receita operacional total do DEMAE aumentou R$ 25.078,20, no entanto as despesas reduziram R$ 24,612,86, aumentando o superávit de R$ 234.800,00 em 2013 para R$ R$ 284.491,06 em 2015.

4.2.1.3 Principais deficiências

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

- Ausência de tratamento da água.
- Ausência de laboratório para análises da qualidade da água.
- Ausência de cadastro atualizado da rede de distribuição de água.
- Ausência de macromedidores, de modo que o DEMAE não possui estimativas das perdas globais, físicas e comerciais (água não contabilizada).
- Funcionários não capacitados para a operação e manutenção do sistema de gerenciamento.
- Número insuficiente de funcionários.
- O sistema não é automatizado
- Reclamações por parte dos moradores sobre valores ou erro de leitura nos hidrômetros.

4.2.2 Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da zona urbana

4.2.2.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

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

Contudo, sabe-se que há um termo de compromisso assinado com a Funasa e desde 31 de dezembro de 2015 (n.º CV 0073/2015) para implantação de sistema de coleta e tratamento de esgoto e atualmente se encontra em fase de aprovação na Funasa.

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 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 Gaúcha do Norte está apresentado na Tabela 4.

Tabela 4. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Gaúcha do Norte

Demandas	**População da sede de Gaúcha do Norte**	***Per capita* efetivo estimado de água (L/hab.dia)**	**Produção *per capita* de esgoto (L/hab.dia)[(1)]**	**Vazão produzida (m³/d)**
Área urbana	2.519	173,27	138,62	349,17

[(1)]. Considerando 80% do consumo estimado de água

Fonte: PMSB-MT, 2016

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Gaúcha do Norte em 2015 foi de 349,17 m³/d (4,04 L/s). Atualmente este efluente é destinado por meio de soluções individuais, visto que não há sistema público de esgotamento sanitário.

Em alguns pontos do município foram observadas ligações clandestinas de esgoto na rede de águas pluviais, que em sua maioria deságuam no córrego próximo a área urbana que será utilizada como corpo receptor do efluente tratado. Há também o transbordamento de fossas e os efluentes passa a escoar pelas sarjetas e valas, compondo perigosos focos de disseminação de vetores, ocasionando risco à saúde da população, além de mau cheiro.

4.2.2.3 Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

As principais deficiências são a falta de coleta e tratamento dos esgotos gerados no município, já que a maioria da população faz uso de fossas rudimentares para disposição final desses efluentes, contaminando o solo, recursos hídricos, lençol freático, atraindo vetores e expondo a população a doenças de veiculação hídrica. Fossas e sumidouros devem ter manutenção feita periodicamente, a fim de evitar seu transbordamento e/ou entupimento. Para isso, no município, há empresas privadas que realizam o serviço.

O quadro se agrava quando considerado que não há controle da execução do sistema de tratamento individual, que na maioria das vezes são realizados sem projetos e sem estudo de viabilidade, ou seja, sem a avaliação de fatores primordiais como o nível do lençol freático

e a permeabilidade do solo. Como o município não faz o "*as built*", as fossas sépticas executadas podem não atender aos requisitos da Norma ABNT 7229/92, referente a aspectos construtivos e de limpeza periódica, necessária para evitar o seu transbordamento e/ou entupimento.

Há no município empresas privadas que realizam a limpeza das fossas, contudo não foram fornecidas informações sobre qual o tipo de tratamento e disposição dado ao efluente e seus resíduos.

4.2.3 Infraestrutura de manejo de águas pluviais da zona urbana

4.2.3.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

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

Com relação a macrodrenagem, no município de Gaúcha do Norte esta é composta por fundos de vale, depressões naturais e uma variedade de corpos hídricos, que possuem seus leitos em estado natural. A área urbana de Gaúcha do Norte pode ser dividida em duas microbacias hidrográficas que apresentam densidades de drenagem consideradas pobres e relevo classificado como plano.

Quanto ao sistema de microdrenagem, este funciona por gravidade e é composto por rede separadora de drenagem, com a existência de guia/meio-fio, sarjeta, bocas de lobo, poços de visita, dissipador de energia e galerias. As canalizações de ligação entre bocas-de-lobo e destas aos poços de vista possuem diâmetro de 400 m, com rede principal de 1.200 mm.

O sistema possui extensão aproximada de 57,7 km, sendo 37,13 km de sistema viário pavimentado, o correspondente a aproximadamente 64% da extensão total. Para contabilizar o índice de cobertura dos serviços de microdrenagem considerou-se não somente as vias equipada com componentes do sistema de drenagem de águas pluviais (drenagem profunda), mas todas as vias pavimentadas considerada como um tipo de drenagem superficial. A Tabela 5 mostra a extensão das vias pavimentadas com e sem drenagem em Gaúcha do Norte, e a Figura 6 mostra o esquema gráfico da malha viária urbana e microdrenagem do município.

Tabela 5. Extensão de vias pavimentadas com e sem drenagem em Gaúcha do Norte

Tipo da via	Extensão (km)	Percentual (%)
Pavimentada total	37,139	64,36
Pavimentada com drenagem profunda	0,389	0,67
Pavimentada com drenagem superficial	36,750	63,69
Não Pavimentada	20,562	35,64
Malha viária total	57,701	100

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 6. Croqui de pavimentação e drenagem da área urbana

Fonte: PMSB-MT, 2016

A Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos de Gaúcha do Norte é responsável pela manutenção do sistema é realizada eventualmente, sem que haja planejamento, de modo que a principal medida tomada periodicamente para manutenção do sistema de drenagem urbana é a varrição e limpeza de vias, tarefa esta que está vinculada a execução do serviço de limpeza urbana. Além disso, a prefeitura realiza a limpeza das bocas de lobo anualmente no período da seca, porém não é descriminando no seu orçamento o valor específico para essa finalidade e não há segregação dos gastos com o sistema de macrodrenagem do orçamento locado na limpeza urbana da cidade para manutenção do lago.

Apesar de não existir planejamento e plano de manutenção no setor e padronização para projeto de drenagem, prefeitura possui Legislação específica de uso e ocupação do solo que

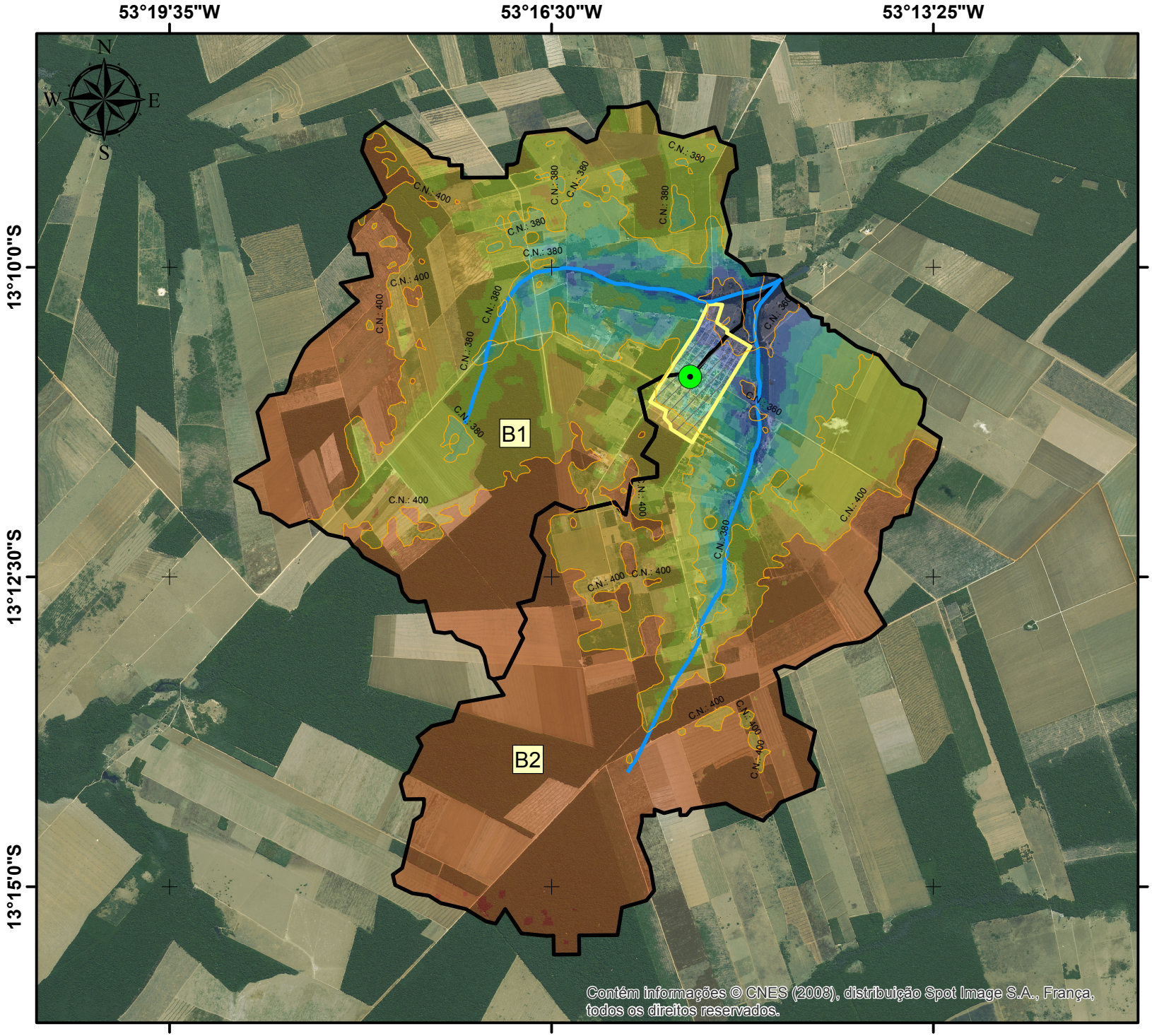
trata de impermeabilização, medidas mitigadoras e compensatórias e exige a padronização dos dispositivos de drenagem à serem adotados nos projetos. Apesar de não terem sido relatados incidentes envolvendo macrodrenagem os mananciais superficiais próximos a área urbana apresentam risco de inundação.

4.2.3.2 Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva

O Mapa 9 (Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Gaúcha do Norte) mostra os principais fundos de vale observados na região urbana de Gaúcha do Norte é possível observar que a cidade apresenta uma variação pequena de elevações do solo. Na porção sul localizam-se as maiores elevações, com morros entre 400 e 420 metros. Na porção norte verifica-se a presença de elevações entre 380 e 390 metros, com exceção das regiões no entorno dos corpos hídricos, que apresentam menor cota, com valores próximos de 360 metros. Os principais fundos de vale da área urbana do município são os córregos que a contornam. É possível observar que o escoamento superficial das duas microbacias confluem para um único ponto, em quem os córregos se unem.

A sede urbana do município é divindade em duas microbacias, e encontra-se, em sua maioria, inserida na microbacia B2. A microbacia B1 abrange a região nordeste da parte urbana do município, apresenta área de aproximadamente 35,40 km², perímetro de 32,3 km e altitude média de 390,95 metros, e sua densidade de drenagem é de 0,177, considerada pobre. A microbacia B2 se encontra na região sudeste da parte urbana, apresenta área de aproximadamente 38,78 km², perímetro de 34,65 km e altitude média de 397,95 metros, sua densidade de drenagem é de 0,204, tambem considerada pobre.

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



INDICAÇÃO DE FUNDO DE VALE DA ÁREA URBANA E ADJACÊNCIAS DO MUNICÍPIO DE GAÚCHA DO NORTE

Legenda

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

Elevação (m)

355 - 360	380 - 390
360 - 365	390 - 400
365 - 370	400 - 420
370 - 375	420 - 440
375 - 380	

Fonte dos dados:
Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016
Matriciais: TOPODATA 2008
SPOT 2008

Escala: 1:80.000

0 1 2 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Gaúcha do Norte

PMSB-MT FUNASA MATO GROSSO UFMT

4.2.3.3 Principais tipos de problemas observados

O principal problema observado na área urbana do município de Gaúcha do Norte diz respeito à rede de drenagem insuficiente, uma vez que os dispositivos de drenagem existentes estão localizados em apenas uma via urbana do município, em um trecho com extensão aproximada de 389 metros.

Agentes de saúde da Vigilância Sanitária Municipal informaram que em determinados pontos do município se observa a ocorrência de processos erosivos acentuados, com a formação de ravinas e voçorocas em vias não pavimentadas e fundos de vale.

Outro problema observado, que pode ser na realidade a causa de todos os outros, é o fato de não haver um responsável por gerir o sistema, ocasionando a falta de manutenção, planejamento, e consequente falta de investimento no sistema.

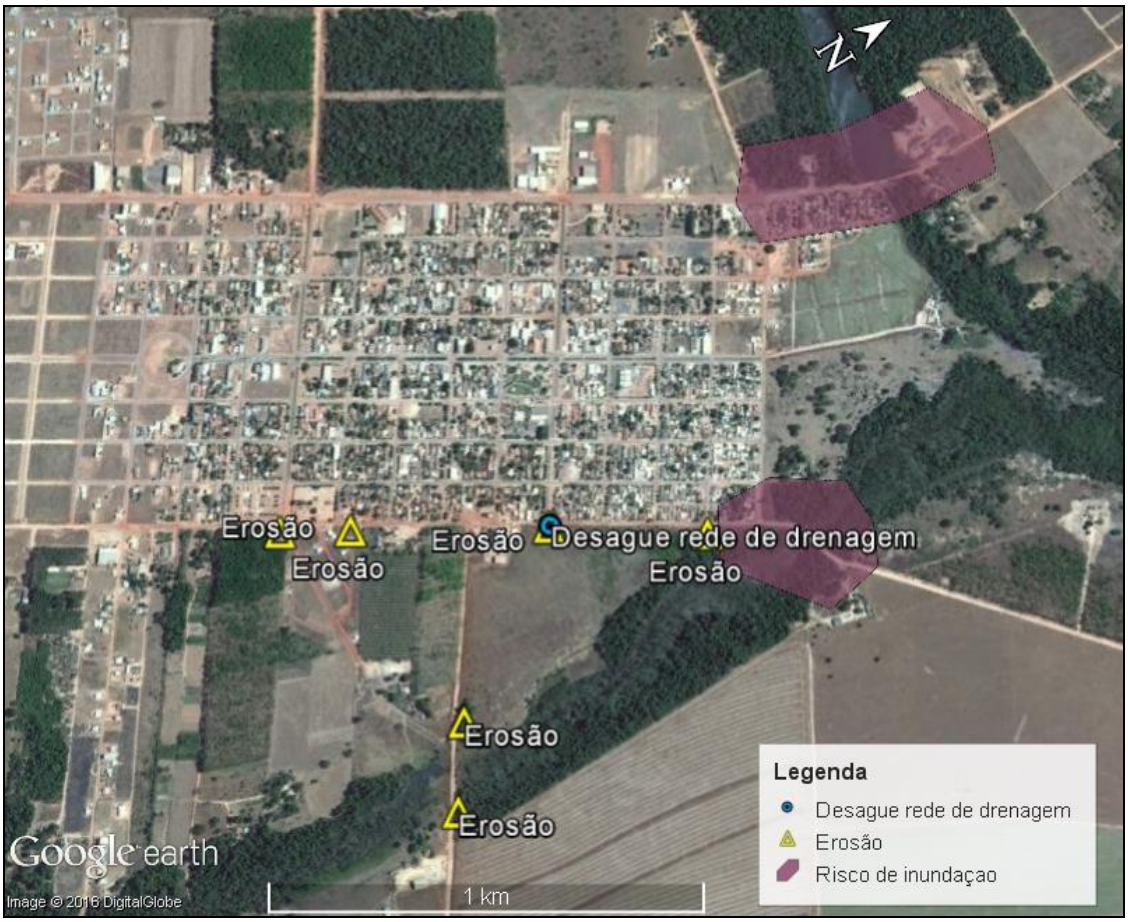
Frequência de ocorrência

Em Gaúcha do Norte os problemas relativos ao manejo de águas pluvias geralmente ocorrem durante o período de chuva, em que sucedem precipitações intensas, uma vez que a impermeabilização do solo resulta em maior volume de escoamento superficial, a velocidades superiores.

Localização desses problemas

A Figura 7 apresenta a localização dos problemas observados em Gaúcha do Norte. Os problemas relativos aos dispositivos de microdrenagem estão limitados à Avenida 13 de julho, única via urbana do município dotada de rede de drenagem de águas pluviais, e à Rua São Paulo, uma vez que nesta via está localizada a boca de lobo final e o deságue da rede de drenagem.

Figura 7. Mapa dos principais problemas relativos ao manejo de águas pluviais observados em Gaúcha do Norte-MT



Fonte: Adaptado de *Google Earth Pro*, 2006

A Rua São Paulo apresenta problemas relacionais ainda com a existência de processos erosivos acentuados na região, e a ocorrência de inundações, problema este que também afeta a Rua Goiás, conforme informações dos agentes de saúde da Vigilância Sanitária Municipal.

4.2.4 Infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos da zona urbana

4.2.4.1 Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)

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

Considerando uma população total de 7.036 habitantes e renda *per capita* de R$ 481,01, adotou-se índice *per capita* de 0,72 kg/hab.dia. Conclui-se que para uma população

atendida de 3.019 habitantes (considerando a população da sede e das áreas rurais atendidas por coleta pública), calcula-se uma geração diária em torno de 2,17 toneladas por dia ou de 65,21 toneladas de resíduos sólidos por mês (782,52 ton/ano).

Gaúcha do Norte também não conta com estudo de composição gravimétrica dos resíduos, nem Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PGIRS. Dessa forma, devido a inexistência desta informação, foi adotado os valores médios das composições gravimétricas de 11 municípios do Estado de Mato Grosso, tendo sido estimado que o município de Gaúcha do Norte produz, em média, 0,60 t/dia de recicláveis inertes; 1,09 t/dia de Material Orgânico (Putrescíveis); 0,10 t/dia de material de poda; e 0,37 t/dia de rejeitos.

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

O serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos domiciliares, comerciais e industriais inertes ou comuns, é terceirizado, sendo executado pela empresa A.S. DOLEYS – ME. De acordo com informações da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos, o serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares abrange 100% da população urbana de Gaúcha do Norte. Segundo o contrato de prestação do serviço, a frequência mínima de coleta de resíduos sólidos urbanos é de 05 vezes por semana, independente de feriados. Na prática, a coleta é realizada todos os dias da semana, com setorização do serviço. Na área central do município, a coleta é realizada de segunda-feira à sábado, no período diurno e noturno. Nos demais bairros, o serviço é realizado apenas no período diurno, sendo efetuado em dois itinerários distintos, conforme Quadro 1.

Quadro 1. Itinerário da coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais de Gaúcha do Norte-MT

Dia da coleta	Turno	Locais/Bairros
Segunda à sábado	Diurno e Noturno	Avenida Brasil (área central)
Terça-feira, quinta-feira, sábado	Diurno	Sudeste
Segunda-feira, quarta-feira, sexta-feira	Diurno	Noroeste

Fonte: PMSB-MT, 2016

Para a execução do serviço é utilizado um caminhão compactador da marca Volkswagen, modelo 17-180 *Worker* (Figura 8), fabricado em 2009, e dotado de coletor compactador da marca Planalto com capacidade de 5 m³. O quadro de funcionários é de responsabilidade exclusiva da empresa contratada, sendo composto por dois motoristas, sendo

um reserva, e dois coletores. A Figura 8 ilustra a execução do serviço de coleta e transporte de resíduos domiciliares e comerciais de Gaúcha do Norte.

Figura 8. Veículo utilizado na coleta e transporte de resíduos domiciliares e comerciais em Gaúcha do Norte-MT

Fonte: PMSB-MT, 2016

Os resíduos sólidos urbanos são dispostos a céu aberto em um lixão com área de aproximadamente 10,8 há, localizado na BR-242, sentido Sorriso, nas coordenadas geográficas 13°12’6,13” S e 53°18’21,19”0, a aproximadamente 6,0 km do centro da cidade, com acesso realizado inteiramente por vias não pavimentadas, sendo regulares as suas condições de acesso. A área que é de propriedade da Prefeitura Municipal teve início de operação em 1995 e não possui licenciamento. Dentre os resíduos dispostos na área, podem ser encontrados resíduos de construção civil, lâmpadas fluorescentes, pneus, óleos lubrificantes e assemelhados, móveis, eletrodomésticos, dentre outros não recebendo resíduos de outro município (Figura 9).

Figura 9. Lixão de Gaúcha do Norte

Fonte: PMSB-MT, 2016

Segundo informações da Prefeitura Municipal, a área do lixão não é suscetível à inundação e não está localizada em área de proteção ambiental. Não existe aeródromo nas proximidades e o curso d'água mais próximo está localizado a 4.000 metros. Além da sede municipal, não há núcleos habitacionais próximos, tendo sido informado que as habitações isoladas mais próximas estão localizadas a aproximadamente 2.000 metros da área de disposição dos resíduos. Fora relatado que não há coletores de materiais recicláveis no local.

4.2.4.2 Limpeza urbana

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

Em Gaúcha do Norte, a coleta e transporte dos resíduos provenientes de feiras, cemitério, e restos de animais mortos são de responsabilidade da empresa terceirizada que realiza a coleta pública, sendo que no caso dos animais mortos, há a possibilidade de serem transportados pelo próprio gerador. Os resíduos volumosos são de responsabilidade do próprio gerador. Já os resíduos provenientes de varrição, capina, poda e roçagem de ruas, limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais são de responsabilidade da prefeitura municipal. Todos estes resíduos são destinados sem nenhum tipo de tratamento ao lixão da cidade, tendo sido identificado, ainda, resíduos depositados em bolsões de lixo distribuídos pela cidade.

4.2.4.3 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

Gaúcha do Norte tem um hospital e duas sedes do Programa Saúde da Família – PSFs. O município não possui estimativas relacionadas à geração de RSS, de modo que o PGRSS elaborado não contempla estudo gravimétrico dos resíduos gerados nas unidades de saúde do município. Contudo, segundo estimativas da Prefeitura Municipal, são coletados aproximadamente 200 quilos de resíduos de serviços de saúde por mês., uma vez por mês pela Empresa Máxima Ambiental Serviços e Participações Ltda.

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

sacos plásticos pretos ou azuis padronizados, e os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) são acondicionados em coletores de materiais perfurocortantes.

Após segregados e acondicionados adequadamente, os resíduos são transportados ao armazenamento externo, feito em local específico para este fim, dentro do terreno da unidade de saúde, em abrigo fechado construído em alvenaria com porta metálica por onde é realizada a entrada e retirada dos resíduos, sendo que esta permanece trancada enquanto não é utilizada.

A coleta e transporte dos resíduos infectantes é realizada uma vez por mês, pela empresa Máxima Ambiental Serviços Gerais e Participação Ltda EPP, que possui sua sede localizada no município de Cuiabá. Os resíduos do Grupo "A" e "E" coletados são descarregados e dispostos dentro de uma câmara fria, onde aguardam pelo tratamento por autoclavagem. Os resíduos sólidos do grupo "B", por sua vez, são conduzidos para armazenamento temporário e posteriormente são encaminhados para tratamento e destinação final em aterro industrial em Cuiabá.

4.2.4.4 Resíduos de construção e demolição (RCD)

Segundo estimativas da Prefeitura Municipal de Gaúcha do Norte, são coletados cerca de 200 m³/mês de RCD nos locais de geração. No caso de empresa ou autônomo contratado pelo próprio gerador (caçambeiros, carroceiros etc.), estima-se que sejam coletados aproximadamente 10 m³/mês.

O próprio morador acondiciona esses resíduos nas calçadas, ruas e terrenos baldios, podendo também ser acondicionado em contêineres de metal alugados por empresas bota-fora, que realizam, ainda, o serviço de transporte dos resíduos até o destino final. A coleta também pode ser realizada pela Prefeitura mediante pagamento de taxa pela execução do serviço. Quando são coletados pela Prefeitura ou por empresas bota-fora, os resíduos de construção e demolição são dispostos no lixão do município.

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

Não há no município de Gaúcha do Norte terminais públicos de portos e aeroportos, bem como terminal rodoviário. Fora informado que há 02 aeródromos privados no município, não tendo sido fornecidas informações quanto o gerenciamento de seus resíduos.

O município também não conta com estações de estações de tratamento de água nem estações de tratamento de esgoto. Considerando que não há serviço de limpeza e manutenção da rede de drenagem, não são gerados este tipo de resíduos no município.

4.2.4.6 Identificação dos passivos ambientais

Foram observados em Gaúcha do Norte alguns pontos de descarte de resíduos sólidos; são os chamados bolsões de lixo que têm potencial poluidor semelhante a um lixão. Além disso, fora considerado como passivo ambiental o lixão do município.

4.2.5 Área rural

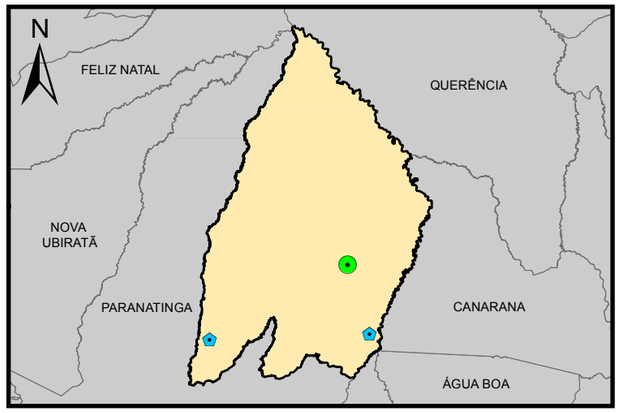
Gaúcha do Norte, segundo dados do Censo IBGE (2010), tem uma população total de 6.923 habitantes e destes 4.097 vivem na zona rural, ou seja, 65% – bem acima da média nacional. Foram visitadas duas áreas rurais, duas comunidades rurais. Suas localizações podem ser observadas no Quadro 2 e Mapa 10.

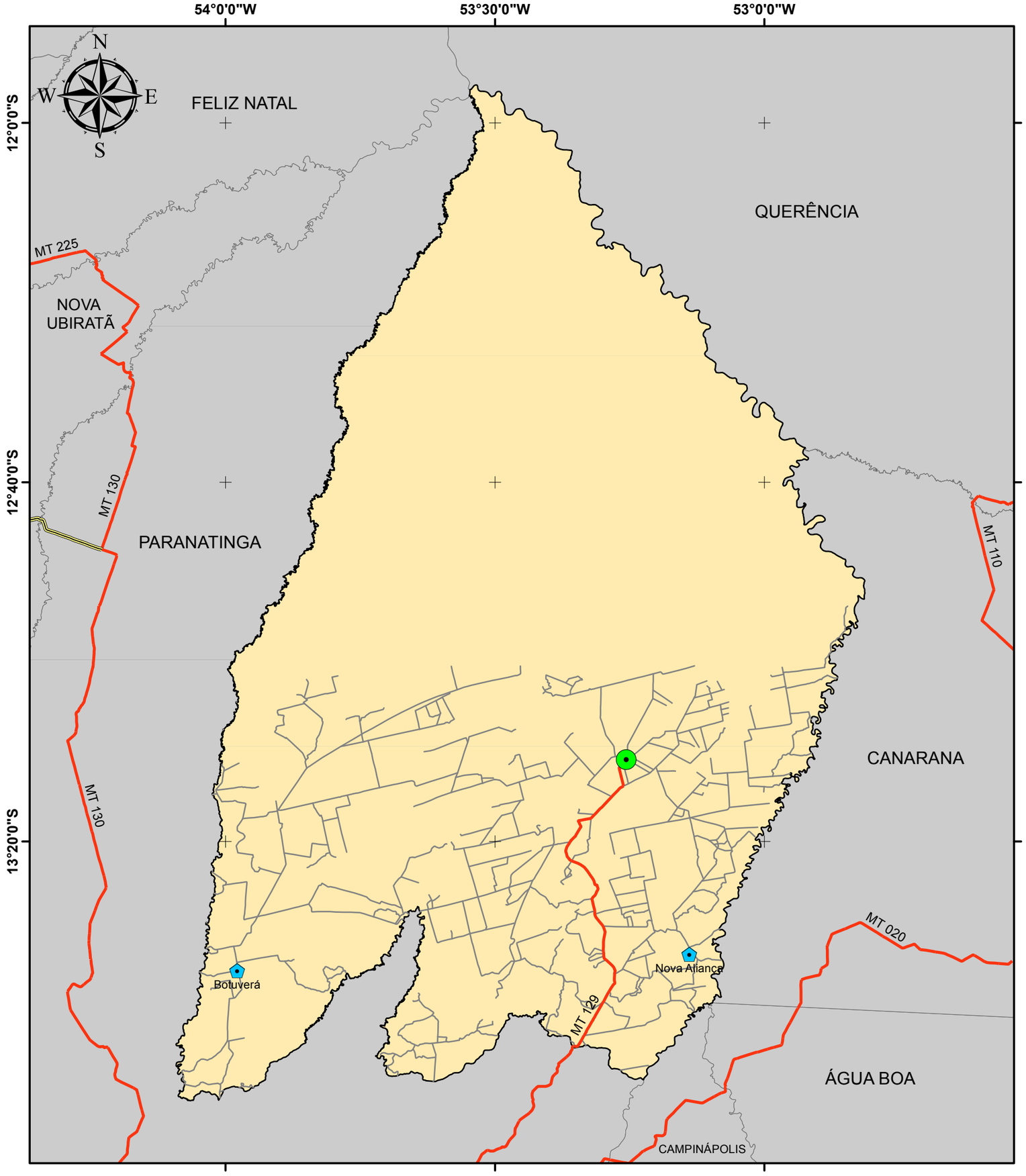
Quadro 2. Coordenadas geográficas das áreas rurais visitadas

Área Rural		Coordenadas geográficas
Comunidades Rurais	Botuverá	13°34'21,44”S; 53°58'41,76”O
	Nova Aliança	13°32'32,57”S; 53°08'21,31”O

Fonte: PMSB-MT, 2016

LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE GAÚCHA DO NORTE





Legenda

- Sede Municipal
- Rodovias - BR
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite Gaúcha do Norte
- Municípios de Mato Grosso

Localidade

- Comunidade

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:850.000

0 15 30 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Gaúcha do Norte

PMSB-MT FUNASA GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO UFMT

4.2.5.1 Infraestrutura do sistema de abastecimento de água das áreas rurais

Em visita técnica se observou que nestes locais o abastecimento de água é feito em captações subterrâneas por meio de poços tubulares profundos.

4.2.5.2 Infraestrutura de esgotamento sanitário

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

4.2.5.3 Infraestrutura de manejo de águas pluviais

Quanto à drenagem de águas pluviais, foi possível observar que obras de drenagem de águas pluviais é inexistem nessas áreas, não há nenhum tipo de componente de drenagem.

4.2.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

Em Gaúcha do Norte a coleta e a disposição dos resíduos sólidos são feitas por responsáveis da própria comunidade e levado através de tratores para lixões localizados nas comunidades. Há também moradores que geralmente queimam, enterram e/ou utilizam-nos como adubo e para alimentar animais (aves e porcos, principalmente).

5 PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO

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

- Imediato: 2017 – 2019;
- Curto Prazo: 2020 – 2024;
- Médio Prazo: 2025 – 2028;
- Longo Prazo: 2029 – 2036.

5.1 PROJEÇÃO POPULACIONAL

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

A projeção é baseada em um modelo matemático, cuja única justificativa demográfica para o procedimento reside no fato empiricamente verificável, da existência de uma inércia no tamanho populacional com relação as mudanças em suas determinantes. O modelo matemático pode ser aplicado a populações que apresentam taxas de crescimento positivas, e com adaptações, para populações que apresentam taxas de crescimento negativas.

Na Tabela 6 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Gaúcha do Norte.

Tabela 6. Projeção populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Gaúcha do Norte

Período	Mato Grosso	Gaúcha do Norte		
	População Total	População Total	População Urbana	População Rural
2010	3.033.991	6.293	2.196	4.097
2015	3.265.486	7.036	2.519	4.517
2016	3.305.531	7.155	2.562	4.593
2017	3.344.544	7.279	2.613	4.666
2018	3.382.487	7.399	2.663	4.736
2019	3.419.350	7.516	2.712	4.805
2020	3.455.092	7.630	2.758	4.872
2021	3.489.729	7.740	2.803	4.936
2022	3.523.288	7.846	2.847	5.000
2023	3.555.738	7.949	2.888	5.061
2024	3.587.069	8.049	2.928	5.120
2025	3.617.251	8.145	2.967	5.178
2026	3.646.277	8.237	3.003	5.234
2027	3.674.131	8.325	3.038	5.287
2028	3.700.794	8.410	3.071	5.339
2029	3.726.248	8.491	3.102	5.389
2030	3.750.469	8.567	3.131	5.436
2031	3.773.430	8.640	3.159	5.482
2032	3.795.106	8.709	3.184	5.525
2033	3.815.472	8.774	3.208	5.566
2034	3.834.506	8.834	3.229	5.605
2035	3.852.186	8.890	3.249	5.642
2036	3.870.768	8.947	3.268	5.679

Fonte: PMSB - MT, 2016

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

5.2 MATRIZ SWOT

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

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

○	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	**Demografia:** • Baixa densidade populacional: aproximadamente 0,41 habitante por km^2; • Grau de urbanização com tendência crescente, mas sem exercer pressão sobre a demanda de equipamentos e serviços públicos. **Economia:** • Localização geográfica e extensão territorial favoráveis à ampliação das atividades agropecuárias; • Potencial para desenvolver a indústria na área de beneficiamento de produtos agrícolas. **Gestão pública:** • Possibilidade de estabelecimento de parcerias com as esferas estadual e federal para implantação de programas de saneamento; • Possibilidade de melhoria na capacidade de arrecadação própria; • Evolução da sociedade como participe mais atuante nas ações governamentais; **Educação:** • Infraestrutura da rede física de ensino público com capacidade para atender a demanda atual de matrículas nos ensinos infantil, fundamental e básico; • Quadro docente ideal para atendimento à média de alunos matriculados em todos os níveis de ensino (exceto superior).	**Demografia:** • População economicamente ativa reduzida em função do número de habitantes do município e, consequente disponibilidade reduzida de mão de obra local; • População dispersa e com maior concentração na área rural (64,2%); • Bônus demográfico desfavorável; taxa de dependência elevada, com 56,4 dependentes por grupo de 100 pessoas potencialmente ativas (2010). **Economia:** • Baixo nível de qualificação profissional; • Baixa capacidade de atração de investimentos para indústria e serviços; • Baixos níveis de rendimentos do trabalho, com resultados negativos no poder de compra da maioria das famílias; • Percentual elevado da população considerada extremamente pobre (34,95%) e de vulneráveis à pobreza (50,51%), dados de 2010. **Gestão pública:** • Carência de planejamento físico/territorial de médio e longo prazo; • Carência de recursos humanos qualificados para o planejamento; • Escassez de recursos para contratação de consultoria; • Restrições orçamentárias para investimentos; • Baixa capacidade de arrecadação tributária. **Educação:** • Baixa expectativa de anos de estudo, 5,71 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino fundamental. • Taxas elevadas de analfabetismo: 31,0% dos 11 aos 14 anos e de 23,5% na população acima dos 15 anos. • Taxa de frequência bruta a pré-escola de 38,3% em 2010;

Continuação Quadro 16. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Sócio Econômico

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	**Saúde:** • Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de baixo para médio no período 2000-2010; • Índice de longevidade considerado muito alto em 2010.	• Proficiência no aprendizado da língua portuguesa e de matemática, com percentuais inferiores à média estadual, entre alunos do ensino fundamental; • Índice de Desenvolvimento Humano Municipal–Educação considerado muito baixo em 2010. **Saúde:** • Estrutura física deficitária na área da saúde; • Relação médico/habitante abaixo da recomendada pelo Ministério da saúde. • Deficiência nos serviços de saneamento (esgotamento sanitário e Coleta de resíduos); • Indicadores de mortalidade infantil significativos, de 14,2 por mil crianças nascidas vivas entre a população até um ano de idade e de 17,4 entre a população até cinco anos de idade, (dados de 2010). **Participação social:** • Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais; • Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo.
Ambiente Externo	**OPORTUNIDADES**	**AMEAÇAS**
	Programa federal para o setor: • Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico; • Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão. **Economia estadual:** • Alto nível tecnológico da agropecuária do Estado. • Expansão significativa do agronegócio. • Integração da economia mato-grossense com mercados mundial de alimentos. • Expansão da agroindústria no Estado.	**Programa federal para o setor:** • Metas para universalização do serviço de esgoto até 2033 (Indicador E1 do Plansab) restrito a 79% dos municípios da região Centro Oeste. • Menor volume de recursos federais para investimentos no setor na região Centro Oeste em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados e Distrito Federal. **Economia estadual:** • Escala e dinâmica do mercado interno limitada. • Deficiência de infraestrutura econômica (Estradas, energia, comunicação...). • Agricultura familiar dependente de políticas públicas.

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Agua do município

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	• Rede de distribuição em aproximadamente 100% da área urbana; • Aproximadamente 100% das ligações ativas são hidrometradas na área urbana; • 100% do abastecimento é realizado por captação subterrânea, baixo custo de operação e baixo riscos de contaminação; • Reservação com superávit até o final do Plano; • Manancial subterrâneo com boa disponibilidade hídrica; • Departamento com indicadores financeiros superavitário (SNIS, 2016); • O regime do abastecimento de água não sofre intermitência; • Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do SAA do município; • Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância da economia de água como o Programa de Fomento de Educação e Saúde Ambiental.	• Gestão ineficiente para atender as demandas mínimas do sistema de abastecimento de água na área rural; • A água distribuída tanto na sede como na Comunidade Rural de Nova Aliança, não passa por processo de desinfecção, ou seja, fora dos padrões de qualidades; • Falta automação e telemetria dos sistemas de bombeamentos; • Falta de cadastro técnico da rede de distribuição informatizado e atualizado; • Inexistência de Centro de Controle Operacional; • Ausência de macromedidores nas unidades produtoras e de distribuição (sede e comunidade rural); • Não tem um estudo sobre o Índice de Perdas • Não tem um programa de controle de perdas de água, por estimativa encontra-se com um índice de perda de 45% (Estimativa PMSB-MT, 2015); • Na comunidade rural de Nova Aliança não há um controle do consumo da água distribuída; • Ausência de Gestor (Engenheiro) para executar a gestão e responsabilidade técnica relacionadas ao setor; • Ausência de capacitação constantes dos funcionários do DEMAE; • Ausência de Plano Diretor específico para o sistema de abastecimento de água; • Ausência de campanhas ou Programa de Educação Ambiental visando melhorar a participação das pessoas na redução do desperdício.
Ambiente Externo	**OPORTUNIDADES**	**AMEAÇAS**
	• Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas; • Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa.	• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica no curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor; • Incapacidade financeira da Prefeitura municipal para investimento em melhorias do sistema.

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Esgoto Sanitário do município

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	• Existência de órgão gestor de águas e esgoto (DEMAE); • Existência de projeto executivo e recurso financeiro para execução de obra para atendimento de aproximadamente 32% da população da sede do município; • Existência de manancial com capacidade de depuração do lançamento de efluente próximo ao núcleo urbano.	• Destinação final irregular do esgoto coletado pelas limpas fossas que executam serviços no município; • Ligações clandestina de esgoto nas galerias de águas pluviais; • Na área urbana e rural grande parte a maioria da população utiliza como destinação final do esgoto doméstico é realizada por meio de fossas rudimentares ou negras; • Existência de lançamentos clandestinos pontuais de águas cinzas na rua e/ou terrenos na área rural e urbana; • Inexistência de órgão regulador; • Inexistência do Plano Diretor com diretrizes específicas para o Sistema de Esgotamento Sanitário; • Ausência de Gestor (Engenheiro) para executar a gestão e responsabilidade técnica relacionadas ao setor; • Cemitério sem Licença de operação; • Sem tratamento do esgoto produzido nas Unidades de Saúde.
	OPORTUNIDADES	**AMEAÇAS**
Ambiente Externo	• Possibilidade de Convênios com a Funasa; • Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do tratamento do esgoto.; • Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas; • Existência de tecnologias sociais para aplicação na área rural (Fossas sépticas da EMBRAPA);	• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica em curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor. • Risco de poluição de corpos hídricos localizados nos fundos de vale; • Incapacidade financeira da Prefeitura Municipal para investimento em infraestrutura de saneamento.

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais do município

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	• A sede urbana do Município dispõe de diversas micro bacias hidrográficas o que possibilita a construção várias descargas para os sistemas de micro drenagem; • A topografia local com declividade acentuada e a existência de corpos receptores favorecem a drenagem urbana; • Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do Manejo de Águas Pluviais do município; • Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância da economia de água como o Programa de Fomento de Educação e Saúde Ambiental.	• Falta de Plano Diretor especifico para área de Drenagem; • Falta de cadastro técnico atualizado do sistema existente; • Falta de um projeto macro que inclui todas as bacias hidrográficas que atingem parte do perímetro urbano; • Falta de recursos financeiros para contratação dos projetos de micro e macro drenagem e ampliação de micro drenagem; • Falta de Plano de manutenção preventiva do sistema existente; • Falta de uma estrutura organizacional para executar a gestão dos serviços relacionados; • Sistemas de micro drenagem existentes sem manutenção e funcionando de forma ineficiente, provocando alagamentos de ruas e avenidas; • Sistemas de micro drenagem com poucas redes e bocas de lobo, sendo que estas, na maioria das vezes estão localizadas em pontos inadequados e executadas incorretamente; • Sarjetas mal executadas e danificadas pala força do escoamento superficial; • Existência de processos erosivos no perímetro urbano, provocados por escoamentos de águas pluviais nas ruas não pavimentadas; • Manutenção das estradas vicinais sem a construção de dispositivos de drenagem. • Construções irregulares em APP.
Ambiente Externo	**OPORTUNIDADES**	**AMEAÇAS**
	• Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades, e financiamentos através do BNDES; • Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos.	• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica, no curto prazo, gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal; • Incapacidade financeira para implantar um sistema de micro drenagem; • Inexistência de Plano de Bacias Hidrográficas para regular seu uso e ocupação no entorno de áreas urbanas.

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos

Ambiente interno	**FORÇAS**	**FRAQUEZAS**
	• Coleta regular dos RSS por empresa especializada; • Coleta regular dos resíduos domésticos na área urbana e quinzenalmente no distrito; • Serviço de coleta terceirizado dos resíduos sólidos domésticos; • Utilização de equipamentos de proteção individual adequado aos funcionários da coleta de resíduos; • Recursos humanos utilizados na coleta de resíduos e limpeza pública suficiente para realização dos serviços; • Limpeza urbana realizada regularmente (segunda-feira a sábado); • Existência de sacos *bags* em algumas ruas, para que os munícipes depositem folhagem e podas, que depois serão recolhidos pela prefeitura; • Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana do município; • Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo de resíduos sólidos;	• Inexistência de Plano de Gestão integrada de Resíduos Sólidos; • Ausência de Plano Diretor especifico para resíduos sólidos; • Falta de informações consistentes sobre as características e produção de resíduos no perímetro urbano (caracterização); • Os resíduos coletados são transportados e depositados a céu aberto (lixão) distante 06 km do perímetro urbano; • Não há programas de coleta seletiva; • Não há isolamento nas áreas dos lixões, o lixão não tem cerca de isolamento e proteção da área; • Não há definição de pequenos e grandes produtores; • Não há destinação correta dos resíduos de logística reversa, sendo encaminhados na maioria das vezes para o lixão; • Existência de bolsões de lixo no município; • Ausência de um eco ponto para destinação e depósito dos resíduos; • Não há cobrança de taxa para coleta e destinação final dos resíduos produzidos no perímetro urbano; • Inexistência de mecanismo de controle social; • Não preenchimento, lançamento de dados incorretos ou inconsistentes do SNIS – Sistema Nacional de Informação de Saneamento produzidos pelos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana.
Ambiente externo	**OPORTUNIDADES**	**AMEAÇAS**
	• Mercado de recicláveis em ascensão; • Subsídios financeiros disponíveis com prioridade para financiamentos de aterro em regime de consórcio através de programas Estadual e Federal, como Saneamento Básico da SECID-MT, Ministério das Cidades, FUNASA e financiamentos através do BNDES; • Possibilidade de Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas.	• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica, a curto prazo, gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal. • O município não tem capacidade financeira para implantar o aterro sanitário; • Incapacidade financeira de investimento e de endividamento do município; • Proliferação de insetos, roedores, demais vetores de doenças e geração de passivo ambiental futuro, na área do lixão.

Fonte: PMSB-MT, 2016

5.3 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO

Neste item foram consideradas as informações técnicas e participativas consolidadas na etapa do Diagnóstico Técnico-Participativo, como referência ao cenário atual e como direcionadores dos avanços necessários para a prospectiva do cenário futuro. Para o município de Gaúcha do Norte o cenário eleito foi o Moderado.

Cabe ressaltar que esta fase procura definir objetivos gerais que nortearão próximas etapas do planejamento voltados para a melhoria das condições dos serviços de cada eixo do saneamento e da saúde pública, tendo como primordial importância 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 determinantes e fundamentais na concepção de programas, projetos e ações a serem realizados no município.

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

Medidas estruturantes: fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços, sendo encontradas tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na esfera da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física. As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade nos 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.

Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Gaúcha do Norte

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

Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Gaúcha do Norte

Cenário Atual Situação Política - institucional de saneamento	Cenário Futuro - Moderado Objetivos	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Medidas Estruturantes			
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaborar pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de programa de capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão dos serviços de saneamento	Elaborar e executar plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural, com exceção do SAA	Elaborar o estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de Política de Saneamento Básico no município	Institucionalizar a Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	1
Legislação do perímetro urbano desatualizada da mancha urbana	Revisar a legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2 - Imediato	2
Plano diretor inexistente	Elaborar o Plano Diretor para ordenar a ocupação e expansão urbana	2 - Imediato	3
Definição da Zona de Expansão Urbana Lei nº 555/2012, necessitando de revisão	Revisar a Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	4
Inexistência da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência	Elaborar a Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitar os responsáveis	2 - Imediato	6
Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Criar uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	2 - Imediato	7
Ausência de informações técnicas atualizadas do saneamento básico do município	Elaborar diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	2 - Imediato	5

Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Gaúcha do Norte

Cenário Atual Situação Política - institucional de saneamento	Cenário Futuro - Moderado Objetivos	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Medidas Estruturantes			
Legislação regulamentadora para limpeza urbana Lei n° 089/99, desatualizada	Atualizar a Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	2 - Imediato	8
Ausência de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Elaborar projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	2 - Imediato	9
Não existe um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico, com exceção da drenagem urbana	Contratar um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitarista, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	3 - Curto e continuado	1
Política Municipal de Meio Ambiente Lei nº 08/2011, necessitando de revisão	Revisar Política Municipal de Meio Ambiente	3 - Curto e continuado	1
Gestão dos serviços do SAA			
Inexistência de orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Orientar tecnicamente quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaborar Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana	2 - Imediato	1
Licença ambiental e outorga vencidas	Elaborar o licenciamento ambiental e outorga para o SAA	2 - Imediato	2
Inexistência do Plano de gestão de energia e automação dos SAA	Elaborar o plano de gestão de energia e automação dos sistemas	2 - Imediato	3

Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Gaúcha do Norte

Cenário Atual Situação Política - institucional de saneamento	Cenário Futuro - Moderado Objetivos	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Medidas Estruturantes			
Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	3 - Curto e continuado	1
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradas, no perímetro urbano	Elaborar o PRAD - Plano de recuperação de áreas degradas, no perímetro urbano	4 - Curto	1
Ausência de plano para incentivar o uso da reservação individual	Elaborar um plano para incentivar o uso da reservação individual	4 - Curto	2
Gestão dos serviços do SES			
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Levantar e mapear todos as fossas negras e rudimentares existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	1 - Imediato e continuado	1
Não há área para implantação de ETE	Adquirir área para implantação da ETE, na sede urbana	2 - Imediato	1
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaborar projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2 - Imediato	2
Gestão em Manejo de Águas Pluviais			
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaborar o Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	1
Inexistência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Elaborar Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	2 - Imediato	2
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	4 - Curto	1
Projeto executivo de macro e microdrenagem desatualizado	Atualizar projeto executivo de macro e microdrenagem	4 - Curto	2

Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Gaúcha do Norte

Cenário Atual Situação Política - institucional de saneamento	Cenário Futuro - Moderado Objetivos	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Medidas Estruturantes			
Inexistência de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	Elaborar estudo de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	4 - Curto	3
Gestão em Manejo de Resíduos Sólidos			
Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Elaborar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	2 - Imediato	1
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Adquirir área para instalação da estação de transbordo e PEV's	2 - Imediato	2
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual	Adquirir área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual.	2 - Imediato	3
Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, PEV's e estação de transbordo	Elaborar projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, transbordo e PEV's	2 - Imediato	4
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	6
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	2 - Imediato	7
Inexistência de Plano para coleta seletiva no município	Elaborar um estudo para implantação da coleta seletiva no município	2 - Imediato	5
Inexistência do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaborar projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	2 - Imediato	8

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Gaúcha do Norte

Cenário Atual Situação Política - institucional de saneamento	Cenário Futuro - Moderado Objetivos	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Medidas Estruturais			
Ausência de cadastro dos sistemas de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	Cadastrar o sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1
Leitura dos hidrômetros instalados	Realizar a leitura continuada dos hidrômetros instalados	1 - Imediato e continuado	1
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área urbana e comunidades rurais	Manter o programa de distribuição do kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de ampliação do Sistema de abastecimento de água na sede urbana	Ampliar o sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de Fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalizar e combater as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	Coletar e monitorar os parâmetros de qualidade de água na área rural	1 - Imediato e continuado	1
Monitoramento e controle da qualidade da água dentro dos parâmetros normativos	Manter e/ou ampliar o número de coleta, e monitorar a qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1 - Imediato e continuado	1
Percentual de hidrômetros com mais de 5 anos que deveram ser aferidos/ substituídos 47%	Aferir e/ou substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	1
Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias nas comunidades rurais, na frequência insatisfatória	Realizar limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	1 - Imediato e continuado	1

Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Gaúcha do Norte

Cenário Atual Situação Política - institucional de saneamento	Cenário Futuro - Moderado Objetivos	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Medidas Estruturais			
Reservatórios existentes necessitando de manutenção frequente	Reformar e pintar os reservatórios existentes	1 - Imediato e continuado	1
Ausência da universalização das ligações domiciliares na área rural	Adquirir e instalar hidrômetros nas ligações atendidas em área rural	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nas comunidades rurais	Adquirir e instalar cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nas comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Manutenção preventiva anual do poço na área urbana	Realizar o serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferir os equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de macromedidor nas captações	Adquirir e instalar macromedidor na captação e/ou na saída dos reservatórios	2 - Imediato	1
Ausência de equipamento de tratamento simplificado da água (área urbana e comunidade rural)	Adquirir e instalar bombas dosadoras de cloro	2 - Imediato	2
Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água	Executar o projeto de georreferenciamento da rede de distribuição de água, cadastro técnico	2 - Imediato	3
Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo na área urbana e comunidades rurais	Implementar o controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo, área urbana e comunidades rurais	2 - Imediato	4
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	3 - Curto e continuado	1
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Executar o Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	1
Índice de residências com caixa d' água estimado em 85% na área urbana	Implantar reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	3 - Curto e continuado	1

Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Gaúcha do Norte

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	**Objetivos**		
Medidas Estruturais			
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar as atividades para recuperação das áreas degradas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	3 - Curto e continuado	1
Abrigo para quadro de comando e clorador da área rural são inadequados	Executar ou reformar os abrigos para quadro de comando e clorador nos poços em operação	3 - Curto e continuado	1
Área do poço, reservatório e casa de química na área rural - sem urbanização adequada	Urbanizar a área do poço, reservatório e casa de química na área rural	4 - Curto	1
Ausência de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando dos poços em atividades (área rural)	Adquirir e instalar boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando dos poços em atividades (área rural)	4 - Curto	2
Ausência de padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro nas comunidades rurais	Padronizar as ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro nas comunidades rurais	4 - Curto	3
Inexistência de setorização do sistema de distribuição da água	Implementar o plano de setorização do sistema de distribuição da água	4 - Curto	4
Inexistência de equipamentos e acessórios nos poços existentes para o controle de perdas de águas	Adquirir equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poço da área rural	4 - Curto	6
Ausência de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	Adquirir e instalar macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	4 - Curto	5
Ausência de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	Adquirir e instalar hidrantes na sede para prevenção de incêndios	5 - Médio e continuado	1
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construir e implantar o Centro de Controle Operacional	6 - Médio	1

Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Gaúcha do Norte

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	**Objetivos**		
Medidas Estruturais			
Ausência de equipamentos e acessórios para execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	Implantar o plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	6 - Médio	2
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituir fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	3
Universalização do SAA na área urbana	Ampliar a rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	7 - Longo	1
Existência de sistema simplificado de abastecimento de água nas comunidades rurais	Manter ou ampliar o SAA na área rural com ênfase na universalização	7 - Longo	2

Fonte: PMSB-MT, 2016

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

Cenário Atual Situação Política - institucional de saneamento	Cenário Futuro - Moderado Objetivos	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Medidas Estruturais			
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Dar orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de aguas pluviais na rede de esgoto	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de aguas pluviais na rede de esgoto	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 32%	2 - Imediato	1
Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado	Realizar o monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da agua do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	3 - Curto e continuado	1
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto nas comunidades rurais	Construir sistema individual de tratamento de esgoto, em distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 64,5%	4 - Curto	1

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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	**Objetivos**		
Medidas Estruturais			
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 74,5%	6 - Médio	1
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 83%	7 - Longo	1
Sistema de esgotamento sanitário inexistente ou insuficiente na área urbana	Universalizar o atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 83% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	2
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto nas comunidades rurais	Atender aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	7 - Longo	3

Fonte: PMSB-MT, 2016

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

Cenário Atual Situação Política - institucional de saneamento	Cenário Futuro - Moderado Objetivos	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Medidas Estruturais			
Ineficiência do sistemas de micro drenagem urbana existente (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	Executar sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana	Realizar manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas e estradas vicinais, nos distritos e comunidades rurais dispersas	Realizar a recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de pavimentação em algumas vias urbanas	Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de obras de macrodrenagem na sede urbana	Executar obras de macrodrenagem urbana	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de plano um permanente de fiscalização para coibir ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial	1 - Imediato e continuado	1

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

Cenário Atual Situação Política - institucional de saneamento	Cenário Futuro - Moderado Objetivos	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Medidas Estruturais			
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	Executar o Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar o plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de dissipador de energia e proteção de descarga pluviais nas galerias existentes	Executar dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	4 - Curto	1
Necessidade de recuperação de áreas degradadas, comunidades rurais	Recuperar áreas degradadas selecionadas nas comunidades rurais	6 - Médio	1

Fonte: PMSB-MT, 2016

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

Cenário Atual Situação Política - institucional de saneamento	Cenário Futuro - Moderado Objetivos	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Medidas Estruturais			
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSS de aproximadamente 100% do munícipio	Coletar e transportar os RSS	1 - Imediato e continuado	1
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira insuficiente	Melhorar os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 99,5% área urbana	2 - Imediato	1
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passiveis de logística reversa, na sede urbana e comunidades rurais	Implantar eco ponto de resíduos secos, volumosos e passiveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e rurais	2 - Imediato	2
Ausência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das comunidades rurais	Implantar pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das comunidades rurais	2 - Imediato	3
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 0% na área urbana - Comunidade rural Nova Aliança	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 25% área urbana - Comunidade rural Nova Aliança	2 - Imediato	4
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 5% área rural	2 - Imediato	5
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Operar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	3 - Curto e continuado	1

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

Cenário Atual Situação Política - institucional de saneamento	Cenário Futuro - Moderado Objetivos	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Medidas Estruturais			
Inexistência de estação de transbordo	Implantar estação de transbordo	4 - Curto	1
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário consorciado	4 - Curto	2
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	4 - Curto	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e comunidade rural)	Implantar coleta seletiva com atendimento de 18% na área urbana (sede e comunidade rural)	4 - Curto	4
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 10% área rural	4 - Curto	6
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar a coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	4 - Curto	7
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 0% na área urbana - Comunidade rural Nova Aliança	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 50% área urbana - Comunidade rural Nova Aliança	4 - Curto	5
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediar as áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	5 - Médio e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	6 - Médio	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 0% na área urbana - Comunidade rural Nova Aliança	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 75% área urbana - Comunidade rural Nova Aliança	6 - Médio	2

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

Cenário Atual Situação Política - institucional de saneamento	Cenário Futuro - Moderado Objetivos	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Medidas Estruturais			
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e comunidade rural)	Implantar coleta seletiva com atendimento de 32% na área urbana (sede e comunidade rural)	6 - Médio	3
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 15% área rural	6 - Médio	4
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar a coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	6 - Médio	5
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	7 - Longo	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 0% na área urbana - Comunidade rural Nova Aliança	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana - Comunidade rural Nova Aliança	7 - Longo	2
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e comunidade rural)	Implantar coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e comunidade rural)	7 - Longo	3
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 20% área rural	7 - Longo	4
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar a coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	7 - Longo	5

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 7 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 8 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 9 possibilita conhecer o índice de perdas no sistema, os *per capitas* produzido e consumido ao longo do horizonte de projeto. Na Tabela 10 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 11 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.

Tabela 7. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Gaúcha do Norte

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Capacidade do sistema - atual (m³/dia) (trabalhando 24 h/dia)
			Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	2.519	800,00	960,00	0,00	800,00	960,00	0,00	1.920
	2016	2.562	800,00	960,00	0,00	800,00	960,00	0,00	1.920
IMED.	2017	2.613	816,12	979,35	-19,35	816,13	979,36	-19,36	1.920
	2018	2.663	831,74	998,08	-38,08	831,74	998,09	-38,09	1.920
	2019	2.712	846,84	1.016,21	-56,21	846,85	1.016,22	-56,22	1.920
CURTO	2020	2.758	861,42	1.033,70	-73,70	792,51	951,01	8,99	1.920
	2021	2.803	875,47	1.050,57	-90,57	741,00	889,20	70,80	1.920
	2022	2.847	889,02	1.066,82	-106,82	692,27	830,72	129,28	1.920
	2023	2.888	902,04	1.082,45	-122,45	646,22	775,46	184,54	1.920
	2024	2.928	914,54	1.097,44	-137,44	602,76	723,31	236,69	1.920
MÉDIO	2025	2.967	926,49	1.111,79	-151,79	586,21	703,45	256,55	1.920
	2026	3.003	937,90	1.125,48	-165,48	569,69	683,63	276,37	1.920
	2027	3.038	948,76	1.138,51	-178,51	553,24	663,89	296,11	1.920
	2028	3.071	959,05	1.150,86	-190,86	536,87	644,24	315,76	1.920
LONGO	2029	3.102	968,78	1.162,53	-202,53	527,47	632,96	327,04	1.920
	2030	3.131	977,92	1.173,51	-213,51	517,87	621,44	338,56	1.920
	2031	3.159	986,47	1.183,77	-223,77	508,09	609,71	350,29	1.920
	2032	3.184	994,42	1.193,31	-233,31	498,16	597,79	362,21	1.920
	2033	3.208	1.001,75	1.202,10	-242,10	488,10	585,72	374,28	1.920
	2034	3.229	1.008,46	1.210,15	-250,15	477,91	573,49	386,51	1.920
	2035	3.249	1.014,53	1.217,43	-257,43	467,62	561,14	398,86	1.920
	2036	3.268	1.020,59	1.224,71	-264,71	457,54	549,05	410,95	1.920

Fonte: PMSB – MT, 2016

Tabela 8. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	*Per capita* água produzido (L/hab.dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento do dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2.015	2.519	100%	2.519	317,59	80,00	10,00	800,00	12,00	960,00
	2.016	2.562	100%	2.562	312,30	80,00	10,00	800,00	12,00	960,00
IMED.	2.017	2.613	100%	2.613	312,30	80,00	10,20	816,13	12,24	979,36
	2.018	2.663	100%	2.663	312,30	80,00	10,40	831,74	12,48	998,09
	2.019	2.712	100%	2.712	312,30	80,00	10,59	846,85	12,70	1.016,22
CURTO	2.020	2.758	100%	2.758	287,32	80,00	9,91	792,51	11,89	951,01
	2.021	2.803	100%	2.803	264,33	80,00	9,26	741,00	11,12	889,20
	2.022	2.847	100%	2.847	243,18	80,00	8,65	692,27	10,38	830,72
	2.023	2.888	100%	2.888	223,73	80,00	8,08	646,22	9,69	775,46
	2.024	2.928	100%	2.928	205,83	80,00	7,53	602,76	9,04	723,31
MÉDIO	2.025	2.967	100%	2.967	197,60	80,00	7,33	586,21	8,79	703,45
	2.026	3.003	100%	3.003	189,69	80,00	7,12	569,69	8,55	683,63
	2.027	3.038	100%	3.038	182,11	80,00	6,92	553,24	8,30	663,89
	2.028	3.071	100%	3.071	174,82	80,00	6,71	536,87	8,05	644,24
LONGO	2.029	3.102	100%	3.102	170,04	80,00	6,59	527,47	7,91	632,96
	2.030	3.131	100%	3.131	165,38	80,00	6,47	517,87	7,77	621,44
	2.031	3.159	100%	3.159	160,85	80,00	6,35	508,09	7,62	609,71
	2.032	3.184	100%	3.184	156,45	80,00	6,23	498,16	7,47	597,79
	2.033	3.208	100%	3.208	152,16	80,00	6,10	488,10	7,32	585,72
	2.034	3.229	100%	3.229	148,00	80,00	5,97	477,91	7,17	573,49
	2.035	3.249	100%	3.249	143,95	80,00	5,85	467,62	7,01	561,14
	2.036	3.268	100%	3.268	140,00	80,00	5,72	457,54	6,86	549,05

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 9. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto

Período do Plano (anos)	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido incluindo Perdas (L/hab.dia)	Per capita efetivo (L/hab.dia)	Índice de Perdas (%)
DIAGN.	2015	2.519	100%	2.519	317,59	173,27	45,44%
	2016	2.562	100%	2.562	312,30	170,39	45,44%
IMED.	2017	2.613	100%	2.613	312,30	170,39	45,44%
	2018	2.663	100%	2.663	312,30	170,39	45,44%
	2019	2.712	100%	2.712	312,30	170,39	45,44%
CURTO	2020	2.758	100%	2.758	287,32	163,57	43,07%
	2021	2.803	100%	2.803	264,33	157,03	40,59%
	2022	2.847	100%	2.847	243,18	150,75	38,01%
	2023	2.888	100%	2.888	223,73	144,72	35,32%
	2024	2.928	100%	2.928	205,83	138,93	32,50%
MÉDIO	2025	2.967	100%	2.967	197,60	136,15	31,10%
	2026	3.003	100%	3.003	189,69	133,43	29,66%
	2027	3.038	100%	3.038	182,11	130,76	28,20%
	2028	3.071	100%	3.071	174,82	128,14	26,70%
LONGO	2029	3.102	100%	3.102	170,04	126,03	25,88%
	2030	3.131	100%	3.131	165,38	123,95	25,05%
	2031	3.159	100%	3.159	160,85	121,90	24,21%
	2032	3.184	100%	3.184	156,45	119,89	23,37%
	2033	3.208	100%	3.208	152,16	117,91	22,51%
	2034	3.229	100%	3.229	148,00	115,97	21,64%
	2035	3.249	100%	3.249	143,95	114,06	20,77%
	2036	3.268	100%	3.268	140,00	112,17	19,88%

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 10. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano

						***Per capita* prod c/ perda =**	**312,30**	**(L/hab.dia)**			
						***Per capita* ideal adotado =**	**140,00**	**(L/hab.dia)**			
Período do Plano	**Ano**	**Volume de reservação existente (m³)**	**Sem programa de redução de Perdas**			**Com Programa de redução de Perdas**			**Utilizando o *per capita* da Funasa**		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	**Volume de reservação necessária (m³/dia)**	**Superávit / Déficit sem redução de perdas (m³)**	**Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)**	**Volume de reservação necessário (m³)**	**Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)**	**Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)**	**Volume de reservação necessário (m³)**	**Superávit / Déficit *per capita* Funasa (m³)**
DIAGN.	2015	650	960,00	320	**330**	960,00	320	**330**	423,20	141	**508**
	2016	650	960,00	320	**330**	960,00	320	**330**	430,36	144	**506**
IMED.	2017	650	979,35	326	**324**	979,36	326	**324**	439,03	147	**503**
	2018	650	998,08	333	**317**	998,09	333	**317**	447,43	150	**500**
	2019	650	1.016,21	339	**311**	1.016,22	339	**311**	455,55	152	**498**
CURTO	2020	650	1.033,70	345	**305**	951,01	317	**333**	463,39	155	**495**
	2021	650	1.050,57	350	**300**	889,20	296	**354**	470,95	157	**493**
	2022	650	1.066,82	356	**294**	830,72	277	**373**	478,24	160	**490**
	2023	650	1.082,45	361	**289**	775,46	258	**392**	485,25	162	**488**
	2024	650	1.097,44	366	**284**	723,31	241	**409**	491,97	164	**486**
MÉDIO	2025	650	1.111,79	371	**279**	703,45	234	**416**	498,40	167	**483**
	2026	650	1.125,48	375	**275**	683,63	228	**422**	504,54	169	**481**
	2027	650	1.138,51	380	**270**	663,89	221	**429**	510,38	171	**479**
	2028	650	1.150,86	384	**266**	644,24	215	**435**	515,92	172	**478**
LONGO	2029	650	1.162,53	388	**262**	632,96	211	**439**	521,15	174	**476**
	2030	650	1.173,51	391	**259**	621,44	207	**443**	526,07	176	**474**
	2031	650	1.183,77	395	**255**	609,71	203	**447**	530,67	177	**473**
	2032	650	1.193,31	398	**252**	597,79	199	**451**	534,94	179	**471**
	2033	650	1.202,10	401	**249**	585,72	195	**455**	538,89	180	**470**
	2034	650	1.210,15	403	**247**	573,49	191	**459**	542,49	181	**469**
	2035	650	1.217,43	406	**244**	561,14	187	**463**	545,76	182	**468**
	2036	650	1.224,71	408	**242**	549,05	183	**467**	549,02	184	**466**

Fonte: PMSB - MT, 2016

Tabela 11. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	População urbana atendida com abastecimento 2016 (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento - Proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km)	Extensão da Rede atendida - proposto- (Km)	Extensão da Rede a ser instalada - proposta (m/ano)	N° de Ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (Un)	N° de Ligações a ser instalada proposto (un/ano)
DIAGN.	2015	2.519	2.519	100,00%	100,00%	19,93	0,00	19,93	0,00	1.061	0	0
	2016	2.562	2.562	100,00%	100,00%	19,93	0,00	19,93	0,00	1.061	0	0
IMED.	2017	2.613	2.562	98,03%	100,00%	20,32	-0,39	20,32	394,47	1.082	-21	21
	2018	2.663	2.562	96,18%	100,00%	20,72	-0,79	20,72	394,47	1.103	-42	21
	2019	2.712	2.562	94,47%	100,00%	21,09	-1,16	21,09	375,68	1.123	-62	20
CURTO	2020	2.758	2.562	92,87%	100,00%	21,45	-1,52	21,45	356,90	1.142	-81	19
	2021	2.803	2.562	91,38%	100,00%	21,81	-1,88	21,81	356,90	1.161	-100	19
	2022	2.847	2.562	89,99%	100,00%	22,15	-2,22	22,15	338,11	1.179	-118	18
	2023	2.888	2.562	88,69%	100,00%	22,47	-2,54	22,47	319,33	1.196	-135	17
	2024	2.928	2.562	87,48%	100,00%	22,79	-2,86	22,79	319,33	1.213	-152	17
MÉDIO	2025	2.967	2.562	86,35%	100,00%	23,09	-3,16	23,09	300,55	1.229	-168	16
	2026	3.003	2.562	85,30%	100,00%	23,37	-3,44	23,37	281,76	1.244	-183	15
	2027	3.038	2.562	84,32%	100,00%	23,63	-3,70	23,63	262,98	1.258	-197	14
	2028	3.071	2.562	83,42%	100,00%	23,89	-3,96	23,89	262,98	1.272	-211	14
LONGO	2029	3.102	2.562	82,58%	100,00%	24,14	-4,21	24,14	244,19	1.285	-224	13
	2030	3.131	2.562	81,81%	100,00%	24,36	-4,43	24,36	225,41	1.297	-236	12
	2031	3.159	2.562	81,10%	100,00%	24,57	-4,64	24,57	206,63	1.308	-247	11
	2032	3.184	2.562	80,45%	100,00%	24,78	-4,85	24,78	206,63	1.319	-258	11
	2033	3.208	2.562	79,86%	100,00%	24,96	-5,03	24,96	187,84	1.329	-268	10
	2034	3.229	2.562	79,33%	100,00%	25,13	-5,20	25,13	169,06	1.338	-277	9
	2035	3.249	2.562	78,86%	100,00%	25,28	-5,35	25,28	150,27	1.346	-285	8
	2036	3.268	2.562	78,39%	100,00%	25,43	-5,50	25,43	150,27	1.354	-293	8

Fonte: PMSB - MT, 2016

Na Tabela 7, estudo comparativo de demandas, verifica-se que o SAA para o ano de 2017 estará em déficit, sendo necessário aumentar o período de funcionamento e implantar o tratamento da água distribuída pelo SAA. Com a implantação do programa de redução de perdas, verifica-se que o déficit nas demandas seria inexistente a partir de 2.020, e que o SAA estaria em 2036 com superávit de 410,95 m³/dia.

Os resultados obtidos na Tabela 8 mostram que, hoje, o sistema tem seu tempo de funcionamento em aproximadamente 10 horas, utilizando o *per capita* de produção de 312,30 L/hab.dia, resulta a demanda média diária de 800,00 m³/dia. Nota-se, que ao instalar o programa de redução de perdas o *per capita* de produção será de 140,00 L/hab.dia, operando com um tempo de funcionamento de aproximadamente 6 horas para a demanda média de 457,54 m³/dia, possibilitando o atendimento até mesmo para a demanda dos dias de maior consumo de 549,05 m³/dia.

Vale ressaltar que o decréscimo significativo de aproximadamente 43% no tempo de funcionamento da bomba está diretamente relacionado a evolução populacional mediana e principalmente a implantação do programa de redução de perdas.

Os índices de perdas são mostrados na Tabela 9, onde verifica-se que o *per capita* produzido em 2016 foi de 312,30 L/hab.dia e o *per capita* efetivo de 170,39 L/hab.dia, com índice de perdas de 45,44%, bem acima do limite estabelecido pelo Plansab.

Dessa forma, foi aplicado o programa de redução de perdas ao longo do horizonte do plano de 0,00% - imediato, 12,94% - curto, 5,80% - médio e 6,82% - longo prazo. Com as taxas implantadas, verifica-se que a meta de atender ao limite estabelecido pelo Plansab ocorrerá ainda em curto prazo. Nota-se que ao final de plano o *per capita* produzido em 2036, com as perdas é de 140,00 L/hab.dia, e o *per capita* efetivo de 112,17 L/hab.dia, alcançando o índice de perdas de 19,88%.

Na Tabela 10 verifica-se que a que a capacidade atual de reservação está superavitária em aproximadamente 330 m³, alcançando para o ano de 2.036 um superávit de 242 m³. Caso haja a redução das perdas, o volume de reservação necessária cairia sistematicamente ficando com um superávit estimado de 467 m³.

Quanto a rede de distribuição, o DEMAE atende 100% da população urbana atualmente. No entanto, conforme se observa na Tabela 11 a necessidade de ampliação de rede de distribuição deve atender à demanda necessária caso a evolução populacional seja em loteamentos ou em novas ruas, causando o déficit na rede.

5.4.2 Projeção da demanda de água nas áreas rurais

A Tabela 12 apresenta a demanda da população com o dimensionamento das demandas média e do dia de maior consumo, déficit ou superávit, estimando as vazões necessárias a atender a população ao longo do plano (2017 – 2036) da sede urbana da comunidade, utilizando o per capita produzido de 140 L/hab.dia.

Tabela 12. Estudo de Demanda para o SAA da comunidade rural Nova Aliança - Urbana

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Demanda do dia de maior consumo - atual (m³/dia)
			Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	203	28,90	34,68	182,32	217,00
	2016	206	28,90	34,68	182,32	217,00
IMED.	2017	210	29,36	35,23	181,77	217,00
	2018	213	29,80	35,76	181,24	217,00
	2019	216	30,23	36,28	180,72	217,00
CURTO	2020	219	30,65	36,78	180,22	217,00
	2021	222	31,06	37,27	179,73	217,00
	2022	225	31,46	37,75	179,25	217,00
	2023	227	31,84	38,21	178,79	217,00
	2024	230	32,22	38,66	178,34	217,00
MÉDIO	2025	233	32,58	39,09	177,91	217,00
	2026	235	32,93	39,51	177,49	217,00
	2027	238	33,27	39,92	177,08	217,00
	2028	240	33,59	40,31	176,69	217,00
LONGO	2029	242	33,90	40,68	176,32	217,00
	2030	244	34,20	41,04	175,96	217,00
	2031	246	34,49	41,39	175,61	217,00
	2032	248	34,76	41,71	175,29	217,00
	2033	250	35,02	42,03	174,97	217,00
	2034	252	35,27	42,32	174,68	217,00
	2035	254	35,50	42,60	174,40	217,00
	2036	255	35,73	42,87	174,13	217,00

Fonte: PMSB – MT, 2016

Os resultados encontrados mostram a necessidade de ampliação no sistema de captação, para atendimento da população futura da sede urbana da comunidade rural. Na Tabela 76 é apresentada a necessidade de reservação para a sede urbana da comunidade rural Nova Aliança ao longo do horizonte do plano. O resultado obtido foi comparado com o volume de reservação existente (40 m³).

Tabela 13. Estimativa da reservação para o *per capita* ideal Funasa para o SAA da área urbana da comunidade rural Nova Aliança

Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Utilizando o per capita da FUNASA		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit(+) / Déficit(-) utilizando o *per capita* Funasa (m³)
DIAGN.	2015	40	34,10	12	**28**
	2016	40	34,68	12	**28**
IMED.	2017	40	35,23	12	**28**
	2018	40	35,76	12	**28**
	2019	40	36,28	13	**27**
CURTO	2020	40	36,78	13	**27**
	2021	40	37,27	13	**27**
	2022	40	37,75	13	**27**
	2023	40	38,21	13	**27**
	2024	40	38,66	13	**27**
MÉDIO	2025	40	39,09	14	**26**
	2026	40	39,51	14	**26**
	2027	40	39,92	14	**26**
	2028	40	40,31	14	**26**
LONGO	2029	40	40,68	14	**26**
	2030	40	41,04	14	**26**
	2031	40	41,39	14	**26**
	2032	40	41,71	14	**26**
	2033	40	42,03	15	**25**
	2034	40	42,32	15	**25**
	2035	40	42,60	15	**25**
	2036	40	42,87	15	**25**

Fonte: PMSB – MT, 2016

Os resultados da Tabela 13 demostram que não há necessidade de ampliação do reservatório existente e que o mesmo deverá passar por reparos e limpeza.

A seguir será apresentado na Tabela 14 e Tabela 15, a projeção da população rural de Gaúcha do Norte, bem como as vazões mínimas, médias e máximas para atender o horizonte do projeto.

Tabela 14. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas

Ano	População rural hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	4.144	11,22	16,84	9,35
2016	4.214	11,41	17,12	9,51
2017	4.280	11,59	17,39	9,66
2020	4.469	12,10	18,16	10,09
2025	4.750	12,87	19,30	10,72
2029	4.944	13,39	20,08	11,16
2036	5.210	14,11	21,16	11,76

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 15. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Comunidade Botuverá

Ano	População rural hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	170	0,46	0,69	0,38
2016	173	0,47	0,70	0,39
2017	176	0,48	0,71	0,40
2020	183	0,50	0,74	0,41
2025	195	0,53	0,79	0,44
2029	203	0,55	0,82	0,46
2036	214	0,58	0,87	0,48

Fonte: PMSB-MT, 2016

Verifica-se nas projeções citadas que a vazão média para atender a população da área rural dispersa é de 11,76 L/s, e a da comunidade Botuverá é de 0,48 L/s

Na comunidade Botuverá, faz-se necessária a adequação dos SAA existentes, haja vista que estes possuem aglomerados e tem escola e posto de saúde.

Quanto as áreas com pouca densidade populacional, tendo em vista a dificuldade de implantar um sistema de captação e tratamento de água, bem como garantir o acesso à água de qualidade, conforme previsto na portaria MS n° 2.914/2011 –, considerou-se algumas ações para que toda população tenha à disposição água para consumo dentro dos parâmetros de potabilidade.

Para a garantia da qualidade da água para a população que utiliza poços ou nascentes e córregos sugere-se algumas ações, como:

- Cadastro de todos os poços de captação individual;
- Análise periódica da qualidade da água segundo os parâmetros da portaria MS n°2.914/2011;

- Doação de produtos químicos, como cloro em pastilhas, para garantia da qualidade e descontaminação da água;
- Projetos de Educação Ambiental direcionados para a importância da utilização dos produtos químicos doados.
- Incentivo e apoio técnico e financeiro para a utilização de cisternas com o objetivo de armazenar água da chuva (decreto n° 7217/2010, Art. 68);
- Dispor de sistema de assistência à população rural que utiliza soluções individuais para abastecimento de água na adoção de orientações técnicas quanto à construção de poços e medidas de proteção sanitária;
- Instruir a população sobre as alternativas para desinfecção da água para beber.

Destaca-se que essas medidas devem ser tomadas de imediato a curto prazo a fim de atender a necessidade dessas comunidades.

5.5 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

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

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

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

Não há a cobertura do serviço de esgotamento sanitário no município. Estima-se através do cenário moderado que o município terá início na obra para implantação do SES em imediato prazo com cobertura de 32% da área urbana e que a longo prazo teria 83% de cobertura da área urbana sede, o PMSB-MT sugere o atendimento deste serviço.

Considerando o atual consumo médio *per capita* de água de Gaúcha do Norte, de 170,39 L/hab.dia (estimativa PMSB-MT, 2016), e levando em conta a projeção do crescimento da população e do consumo de água para os próximos 20 anos, obtém-se a

estimativa da demanda de geração de esgoto para o município. A Tabela 16 apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto.

A Tabela 17 apresenta estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto, baseando na extensão e número de ligação do SAA.

Tabela 16. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Gaúcha do Norte

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Per capita água consumido sem Perdas (L/hab.dia)	Vazão máxima diária sem sistema público (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)	Vazão média sem sistema público (L/s)	Vazão média c/ sistema público (L/s)
DIAGN.	2015	2.519	0	0,00%	138,61	4,85	0,00	0,00	4,04	0,00
	2016	2.562	0	0,00%	136,31	4,85	0,00	0,00	4,04	0,00
IMED.	2017	2.613	0	0,00%	136,31	4,95	0,00	0,00	4,12	0,00
	2018	2.663	533	20,00%	136,31	4,03	1,01	1,38	3,36	0,84
	2019	2.712	868	32,00%	136,31	3,49	1,64	2,25	2,91	1,37
CURTO	2020	2.758	1.090	39,50%	130,86	3,03	1,98	2,74	2,53	1,65
	2021	2.803	1.318	47,00%	125,62	2,59	2,30	3,22	2,16	1,92
	2022	2.847	1.551	54,50%	120,60	2,17	2,60	3,68	1,81	2,17
	2023	2.888	1.719	59,50%	115,77	1,88	2,76	3,97	1,57	2,30
	2024	2.928	1.889	64,50%	111,14	1,60	2,92	4,24	1,34	2,43
MÉDIO	2025	2.967	1.988	67,00%	108,92	1,48	3,01	4,40	1,23	2,51
	2026	3.003	2.087	69,50%	106,74	1,36	3,09	4,56	1,13	2,58
	2027	3.038	2.187	72,00%	104,61	1,24	3,18	4,71	1,03	2,65
	2028	3.071	2.288	74,50%	102,51	1,11	3,26	4,86	0,93	2,71
LONGO	2029	3.102	2.389	77,00%	100,82	1,00	3,34	5,02	0,83	2,79
	2030	3.131	2.442	78,00%	99,16	0,95	3,36	5,07	0,79	2,80
	2031	3.159	2.495	79,00%	97,52	0,90	3,38	5,13	0,75	2,82
	2032	3.184	2.547	80,00%	95,91	0,85	3,39	5,18	0,71	2,83
	2033	3.208	2.598	81,00%	94,33	0,80	3,40	5,22	0,67	2,84
	2034	3.229	2.648	82,00%	92,77	0,75	3,41	5,27	0,62	2,84
	2035	3.249	2.696	83,00%	91,24	0,70	3,42	5,31	0,58	2,85
	2036	3.268	2.712	83,00%	89,74	0,69	3,38	5,28	0,58	2,82

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 17. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento acumulado	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) - Proposto	Percentual de atendimento com coleta e tratamento anual proposto	Extensão da rede coletora necessária (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (m/ano)	Déficit (-) da rede coletora (km) - Proposto	N° de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligação (un)	N° de ligações a ser instaladas - proposta (un/ano)
DIAGN.	2015	2.519	0	0,00%	0	0,00%	17,94	0,00	-17,94	1.061	-1.061	0
	2016	2.562	0	0,00%	0	0,00%	17,94	0,00	-17,94	1.061	-1.061	0
IMED.	2017	2.613	0	0,00%	0	0,00%	18,29	0,00	-18,29	1.082	-1.082	0
	2018	2.663	0	0,00%	533	20,00%	18,65	3.729,41	-14,92	1.103	-1.103	221
	2019	2.712	0	0,00%	868	32,00%	18,99	2.345,94	-12,91	1.123	-1.123	139
CURTO	2020	2.758	0	0,00%	1.090	39,50%	19,31	1.552,51	-11,68	1.142	-1.142	92
	2021	2.803	0	0,00%	1.318	47,00%	19,63	1.596,53	-10,40	1.161	-1.161	94
	2022	2.847	0	0,00%	1.551	54,50%	19,93	1.637,63	-9,07	1.179	-1.179	97
	2023	2.888	0	0,00%	1.719	59,50%	20,22	1.170,06	-8,19	1.196	-1.196	69
	2024	2.928	0	0,00%	1.889	64,50%	20,51	1.192,04	-7,28	1.213	-1.213	71
MÉDIO	2025	2.967	0	0,00%	1.988	67,00%	20,78	692,34	-6,86	1.229	-1.229	41
	2026	3.003	0	0,00%	2.087	69,50%	21,03	697,17	-6,41	1.244	-1.244	41
	2027	3.038	0	0,00%	2.187	72,00%	21,27	700,82	-5,95	1.258	-1.258	41
	2028	3.071	0	0,00%	2.288	74,50%	21,50	703,81	-5,48	1.272	-1.272	42
LONGO	2029	3.102	0	0,00%	2.389	77,00%	21,72	705,58	-5,00	1.285	-1.285	42
	2030	3.131	0	0,00%	2.442	78,00%	21,93	377,16	-4,82	1.297	-1.297	22
	2031	3.159	0	0,00%	2.495	79,00%	22,11	370,66	-4,64	1.308	-1.308	22
	2032	3.184	0	0,00%	2.547	80,00%	22,30	363,77	-4,46	1.319	-1.319	22
	2033	3.208	0	0,00%	2.598	81,00%	22,47	356,22	-4,27	1.329	-1.329	21
	2034	3.229	0	0,00%	2.648	82,00%	22,62	348,01	-4,07	1.338	-1.338	21
	2035	3.249	0	0,00%	2.696	83,00%	22,76	339,15	-3,87	1.346	-1.346	20
	2036	3.268	0	0,00%	2.712	83,00%	22,89	112,95	-3,89	1.354	-1.354	7

Fonte: PMSB- MT, 2016

Na Tabela 16, como já informado no diagnóstico o município de Gaúcha do Norte, hoje, não dispõe de cobertura dos serviços públicos de coleta e tratamento de esgoto, os efluentes recebem tratamento individual como fossa séptica e sumidouro ou somente fossa negra. Como o município já possui projeto executivo e recursos financeiro (Funasa) para implantação de sistema de esgotamento sanitário estimando atender 32% da população urbana. Para o final do curto prazo (2024) estima-se que o atendimento com SES passe dos atuais 0% para em torno de 65% de atendimento na sede urbana, coletando uma vazão máxima com taxa de infiltração estimada de 4,24 L/s.

Em ambos os cenários o índice de cobertura terá uma evolução acentuada atingido o índice de 83% da população urbana, acima da meta do Plansab para a região Centro Oeste, alcançando a vazão máxima diária com valores próximos a 5 L/s. Ressalta-se que os demais 17% que faltam para a universalização está sendo alcançado com a utilização de sistemas individuais (fossa, filtro e sumidouro) proposto para locais onde as residências não possam ser atendidas com sistema público de esgotamento sanitário.

A previsão da Tabela 17 é que a rede coletora na sede urbana comece a ser executada em 2017, alcançando em 2036, cobertura de 83%, o que corresponde a aproximadamente 90 km de rede coletora, 1.354 ligações domiciliares.

Destaca-se que para proporcionar a universalização faz-se necessário implantar a rede coletora em 22,89 km e executar 1.354 unidades de ligações domiciliares.

5.5.2 Projeção das demandas de esgoto na área rural

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

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

Deste modo, para a zona rural, não há viabilidade de se prover os serviços por meio de soluções coletivas, em função de se tratar de população difusa, cujo nível de dispersão geográfica inviabiliza a instalação de sistemas públicos de saneamento básico. Assim, a universalização no meio rural será realizada através de soluções individuais sanitariamente corretas. A Tabela 18 apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de

esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto na área urbana da comunidade rural Nova Aliança.

Tabela 18. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana da comunidade rural Nova Aliança

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	203	0,41	0,61	0,34
2016	206	0,41	0,62	0,34
2017	210	0,42	0,63	0,35
2019	216	0,43	0,65	0,36
2024	230	0,46	0,69	0,38
2029	242	0,48	0,73	0,40
2036	255	0,51	0,77	0,43

Fonte: PMSB- MT, 2016

A Tabela 19 presenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto na área rural, enquanto que as Tabela 20 apresentam a estimativa das vazões de esgoto para cada comunidade rural de Gaúcha do Norte adotando o per capita de água de 120 L/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa (2015).

Tabela 19. Estimativa das vazões diárias de esgoto para população rural, dispersa

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2016	4.144	8,98	13,47	7,48
2017	4.214	9,13	13,70	7,61
2019	4.280	9,27	13,91	7,73
2024	4.408	9,55	14,33	7,96
2036	4.698	10,18	15,27	8,48

Fonte: PMSB- MT, 2016

Tabela 20. Estimativa das vazões de esgoto para o Comunidade Botuverá

Ano	Pop. Rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2016	170	0,37	0,55	0,31
2017	173	0,37	0,56	0,31
2019	176	0,38	0,57	0,32
2024	181	0,39	0,59	0,33
2036	193	0,42	0,63	0,35

Fonte: PMSB- MT, 2016

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

O cenário moderado propõe para o Comunidade Nova Aliança é de 100% para área urbana e as área rural atinja a cobertura de 74% a longo prazo. Portanto, para a adequação do esgotamento sanitário na zona rural, propõe-se as seguintes medidas para o plano de saneamento básico:

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

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

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

A previsão de carga orgânica diária para o município de Gaúcha do Norte 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).

Na avaliação do impacto da poluição e da eficiência das medidas de controle, é necessária a quantificação das cargas poluidoras afluentes ao corpo d'água. A quantificação dos poluentes deve ser apresentada em termos de carga, sendo expressa em termos de massa por unidade de tempo.

Segundo Nuvolari (2003), a Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO é a quantidade de oxigênio dissolvido, necessária aos microrganismos, na estabilização da matéria orgânica em decomposição sob condições aeróbicas. Von Sperling (2005), estabelece que a carga *per capita* de DBO usualmente adotada é de 54g/hab.dia.

No entanto, será utilizado 50 g/hab.dia, valor tomado para este Plano, uma vez que, verifica-se que o consumo *per capita* de água tem sido invariavelmente maior do que o

recomendado em literaturas, tendo como consequência um esgoto mais diluído, portanto, apresenta uma DBO abaixo dos valores recomendados.

Segundo Jordão & Pessoa (1975), a DBO indica a quantidade de matéria orgânica presente, e é importante para se conhecer o grau de poluição do esgoto afluente e tratado, para se dimensionar as estações de tratamento de esgotos, e medir a sua eficiência. Quanto maior o grau de poluição orgânica, maior a DBO do corpo d'água.

Do ponto de vista de aplicação prática os organismos mais utilizados na maioria dos estudos e projetos são os coliformes totais e fecais, *Echerichia coli* e ovos de helmintos. O esgoto bruto contém aproximadamente $10^9 – 10^{12}$ org/hab.dia de coliformes totais, $10^8 – 10^{11}$ org/hab.dia de coliformes fecais, 10^9 EC/g.fezes, e $<10^6$ ovos/hab.d.

Os níveis de tratamento de esgotos referem-se a um conjunto de processos de tratamento para indicar a eficiência de uma planta de tratamento de efluentes, de forma a adequar o lançamento a uma qualidade desejada ou ao padrão de qualidade vigente (VON SPERLING, 2005).

Tabela 21. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Carga)		Tratamento Primário (Individual)		Tratamento Preliminar	
						Carga Diária DBO (Kg/dia)	Coliformes Totais (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	2.519	0	2.519	0,00	1,26E+02	2,52E+10	8,19E+01	1,64E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2016	2.562	0	2.562	0,00	1,28E+02	2,56E+10	8,33E+01	1,67E+10	0,00E+00	0,00E+00
IMED.	2017	2.613	0	2.613	0,00	1,31E+02	2,61E+10	8,49E+01	1,70E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2018	2.663	533	2.131	119,35	1,07E+02	2,13E+10	6,92E+01	1,38E+10	2,53E+01	5,33E+09
	2019	2.712	868	1.844	194,42	9,22E+01	1,84E+10	5,99E+01	1,20E+10	4,12E+01	8,68E+09
CURTO	2020	2.758	1.090	1.669	236,97	8,34E+01	1,67E+10	5,42E+01	1,08E+10	5,18E+01	1,09E+10
	2021	2.803	1.318	1.486	278,32	7,43E+01	1,49E+10	4,83E+01	9,66E+09	6,26E+01	1,32E+10
	2022	2.847	1.551	1.295	318,37	6,48E+01	1,30E+10	4,21E+01	8,42E+09	7,37E+01	1,55E+10
	2023	2.888	1.719	1.170	342,70	5,85E+01	1,17E+10	3,80E+01	7,60E+09	8,16E+01	1,72E+10
	2024	2.928	1.889	1.040	366,19	5,20E+01	1,04E+10	3,38E+01	6,76E+09	8,97E+01	1,89E+10
MÉDIO	2025	2.967	1.988	979	380,07	4,90E+01	9,79E+09	3,18E+01	6,36E+09	9,44E+01	1,99E+10
	2026	3.003	2.087	916	393,64	4,58E+01	9,16E+09	2,98E+01	5,95E+09	9,91E+01	2,09E+10
	2027	3.038	2.187	851	406,87	4,25E+01	8,51E+09	2,76E+01	5,53E+09	1,04E+02	2,19E+10
	2028	3.071	2.288	783	419,86	3,92E+01	7,83E+09	2,55E+01	5,09E+09	1,09E+02	2,29E+10
LONGO	2029	3.102	2.389	713	433,51	3,57E+01	7,13E+09	2,32E+01	4,64E+09	1,13E+02	2,39E+10
	2030	3.131	2.442	689	438,40	3,44E+01	6,89E+09	2,24E+01	4,48E+09	1,16E+02	2,44E+10
	2031	3.159	2.495	663	442,96	3,32E+01	6,63E+09	2,16E+01	4,31E+09	1,19E+02	2,50E+10
	2032	3.184	2.547	637	447,32	3,18E+01	6,37E+09	2,07E+01	4,14E+09	1,21E+02	2,55E+10
	2033	3.208	2.598	609	451,35	3,05E+01	6,09E+09	1,98E+01	3,96E+09	1,23E+02	2,60E+10
	2034	3.229	2.648	581	455,05	2,91E+01	5,81E+09	1,89E+01	3,78E+09	1,26E+02	2,65E+10
	2035	3.249	2.696	552	458,41	2,76E+01	5,52E+09	1,79E+01	3,59E+09	1,28E+02	2,70E+10
	2036	3.268	2.712	556	456,24	2,78E+01	5,56E+09	1,81E+01	3,61E+09	1,29E+02	2,71E+10

Continuação da Tabela 21. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana

Lagoa anaeróbia facultativa		Lodo ativado		Filtro Biológico		UASB		UASB SEG. LAGOA	
DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
5,06E+00	5,33E+07	2,53E+00	1,07E+09	1,01E+01	2,13E+09	1,01E+01	2,13E+09	5,06E+00	5,33E+07
8,24E+00	8,68E+07	4,12E+00	1,74E+09	1,65E+01	3,47E+09	1,65E+01	3,47E+09	8,24E+00	8,68E+07
1,04E+01	1,09E+08	5,18E+00	2,18E+09	2,07E+01	4,36E+09	2,07E+01	4,36E+09	1,04E+01	1,09E+08
1,25E+01	1,32E+08	6,26E+00	2,64E+09	2,50E+01	5,27E+09	2,50E+01	5,27E+09	1,25E+01	1,32E+08
1,47E+01	1,55E+08	7,37E+00	3,10E+09	2,95E+01	6,21E+09	2,95E+01	6,21E+09	1,47E+01	1,55E+08
1,63E+01	1,72E+08	8,16E+00	3,44E+09	3,27E+01	6,87E+09	3,27E+01	6,87E+09	1,63E+01	1,72E+08
1,79E+01	1,89E+08	8,97E+00	3,78E+09	3,59E+01	7,56E+09	3,59E+01	7,56E+09	1,79E+01	1,89E+08
1,89E+01	1,99E+08	9,44E+00	3,98E+09	3,78E+01	7,95E+09	3,78E+01	7,95E+09	1,89E+01	1,99E+08
1,98E+01	2,09E+08	9,91E+00	4,17E+09	3,97E+01	8,35E+09	3,97E+01	8,35E+09	1,98E+01	2,09E+08
2,08E+01	2,19E+08	1,04E+01	4,37E+09	4,16E+01	8,75E+09	4,16E+01	8,75E+09	2,08E+01	2,19E+08
2,17E+01	2,29E+08	1,09E+01	4,58E+09	4,35E+01	9,15E+09	4,35E+01	9,15E+09	2,17E+01	2,29E+08
2,27E+01	2,39E+08	1,13E+01	4,78E+09	4,54E+01	9,55E+09	4,54E+01	9,55E+09	2,27E+01	2,39E+08
2,32E+01	2,44E+08	1,16E+01	4,88E+09	4,64E+01	9,77E+09	4,64E+01	9,77E+09	2,32E+01	2,44E+08
2,37E+01	2,50E+08	1,19E+01	4,99E+09	4,74E+01	9,98E+09	4,74E+01	9,98E+09	2,37E+01	2,50E+08
2,42E+01	2,55E+08	1,21E+01	5,09E+09	4,84E+01	1,02E+10	4,84E+01	1,02E+10	2,42E+01	2,55E+08
2,47E+01	2,60E+08	1,23E+01	5,20E+09	4,94E+01	1,04E+10	4,94E+01	1,04E+10	2,47E+01	2,60E+08
2,52E+01	2,65E+08	1,26E+01	5,30E+09	5,03E+01	1,06E+10	5,03E+01	1,06E+10	2,52E+01	2,65E+08
2,56E+01	2,70E+08	1,28E+01	5,39E+09	5,12E+01	1,08E+10	5,12E+01	1,08E+10	2,56E+01	2,70E+08
2,58E+01	2,71E+08	1,29E+01	5,42E+09	5,15E+01	1,08E+10	5,15E+01	1,08E+10	2,58E+01	2,71E+08

Fonte: PMSB – MT, 2016

Tabela 22. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana

Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Concentração)		Tratamento Primário (Individual)		Efluente do tratamento Preliminar	
					DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
2.015	2.519	0	2.519	0,00	3,01E+02	6,01E+07	2,34E+02	4,69E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.016	2.562	0	2.562	0,00	3,06E+02	6,11E+07	2,38E+02	4,77E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.017	2.613	0	2.613	0,00	3,06E+02	6,11E+07	2,38E+02	4,77E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.018	2.663	533	2.131	119,35	3,06E+02	6,11E+07	2,38E+02	4,77E+07	2,12E+02	4,46E+07
2.019	2.712	868	1.844	194,42	3,06E+02	6,11E+07	2,38E+02	4,77E+07	2,12E+02	4,46E+07
2.020	2.758	1.090	1.669	236,97	3,18E+02	6,37E+07	2,48E+02	4,97E+07	2,18E+02	4,60E+07
2.021	2.803	1.318	1.486	278,32	3,32E+02	6,63E+07	2,59E+02	5,17E+07	2,25E+02	4,73E+07
2.022	2.847	1.551	1.295	318,37	3,46E+02	6,91E+07	2,69E+02	5,39E+07	2,31E+02	4,87E+07
2.023	2.888	1.719	1.170	342,70	3,60E+02	7,20E+07	2,81E+02	5,61E+07	2,38E+02	5,01E+07
2.024	2.928	1.889	1.040	366,19	3,75E+02	7,50E+07	2,92E+02	5,85E+07	2,45E+02	5,16E+07
2.025	2.967	1.988	979	380,07	3,83E+02	7,65E+07	2,98E+02	5,97E+07	2,48E+02	5,23E+07
2.026	3.003	2.087	916	393,64	3,90E+02	7,81E+07	3,04E+02	6,09E+07	2,52E+02	5,30E+07
2.027	3.038	2.187	851	406,87	3,98E+02	7,97E+07	3,11E+02	6,21E+07	2,55E+02	5,38E+07
2.028	3.071	2.288	783	419,86	4,06E+02	8,13E+07	3,17E+02	6,34E+07	2,59E+02	5,45E+07
2.029	3.102	2.389	713	433,51	4,13E+02	8,27E+07	3,22E+02	6,45E+07	2,62E+02	5,51E+07
2.030	3.131	2.442	689	438,40	4,20E+02	8,40E+07	3,28E+02	6,56E+07	2,65E+02	5,57E+07
2.031	3.159	2.495	663	442,96	4,27E+02	8,54E+07	3,33E+02	6,67E+07	2,68E+02	5,63E+07
2.032	3.184	2.547	637	447,32	4,34E+02	8,69E+07	3,39E+02	6,78E+07	2,70E+02	5,69E+07
2.033	3.208	2.598	609	451,35	4,42E+02	8,83E+07	3,45E+02	6,89E+07	2,73E+02	5,76E+07
2.034	3.229	2.648	581	455,05	4,49E+02	8,98E+07	3,50E+02	7,01E+07	2,76E+02	5,82E+07
2.035	3.249	2.696	552	458,41	4,57E+02	9,13E+07	3,56E+02	7,12E+07	2,79E+02	5,88E+07
2.036	3.268	2.712	556	456,24	4,64E+02	9,29E+07	3,62E+02	7,24E+07	2,82E+02	5,95E+07

Continuação da Tabela 22. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana

Efluente da lagoa anaeróbia facultativa		Efluente do lodo ativado		Efluente do filtro Biológico		Efluente do UASB		Efluente da UASB seg. lagoa	
DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
4,24E+01	4,46E+05	2,12E+01	8,93E+06	8,48E+01	1,79E+07	8,48E+01	1,79E+07	4,24E+01	4,46E+05
4,24E+01	4,46E+05	2,12E+01	8,93E+06	8,48E+01	1,79E+07	8,48E+01	1,79E+07	4,24E+01	4,46E+05
4,37E+01	4,60E+05	2,18E+01	9,20E+06	8,74E+01	1,84E+07	8,74E+01	1,84E+07	4,37E+01	4,60E+05
4,50E+01	4,73E+05	2,25E+01	9,47E+06	8,99E+01	1,89E+07	8,99E+01	1,89E+07	4,50E+01	4,73E+05
4,63E+01	4,87E+05	2,31E+01	9,75E+06	9,26E+01	1,95E+07	9,26E+01	1,95E+07	4,63E+01	4,87E+05
4,76E+01	5,01E+05	2,38E+01	1,00E+07	9,53E+01	2,01E+07	9,53E+01	2,01E+07	4,76E+01	5,01E+05
4,90E+01	5,16E+05	2,45E+01	1,03E+07	9,80E+01	2,06E+07	9,80E+01	2,06E+07	4,90E+01	5,16E+05
4,97E+01	5,23E+05	2,48E+01	1,05E+07	9,94E+01	2,09E+07	9,94E+01	2,09E+07	4,97E+01	5,23E+05
5,04E+01	5,30E+05	2,52E+01	1,06E+07	1,01E+02	2,12E+07	1,01E+02	2,12E+07	5,04E+01	5,30E+05
5,11E+01	5,38E+05	2,55E+01	1,08E+07	1,02E+02	2,15E+07	1,02E+02	2,15E+07	5,11E+01	5,38E+05
5,18E+01	5,45E+05	2,59E+01	1,09E+07	1,04E+02	2,18E+07	1,04E+02	2,18E+07	5,18E+01	5,45E+05
5,23E+01	5,51E+05	2,62E+01	1,10E+07	1,05E+02	2,20E+07	1,05E+02	2,20E+07	5,23E+01	5,51E+05
5,29E+01	5,57E+05	2,65E+01	1,11E+07	1,06E+02	2,23E+07	1,06E+02	2,23E+07	5,29E+01	5,57E+05
5,35E+01	5,63E+05	2,68E+01	1,13E+07	1,07E+02	2,25E+07	1,07E+02	2,25E+07	5,35E+01	5,63E+05
5,41E+01	5,69E+05	2,70E+01	1,14E+07	1,08E+02	2,28E+07	1,08E+02	2,28E+07	5,41E+01	5,69E+05
5,47E+01	5,76E+05	2,73E+01	1,15E+07	1,09E+02	2,30E+07	1,09E+02	2,30E+07	5,47E+01	5,76E+05
5,53E+01	5,82E+05	2,76E+01	1,16E+07	1,11E+02	2,33E+07	1,11E+02	2,33E+07	5,53E+01	5,82E+05
5,59E+01	5,88E+05	2,79E+01	1,18E+07	1,12E+02	2,35E+07	1,12E+02	2,35E+07	5,59E+01	5,88E+05
5,65E+01	5,95E+05	2,82E+01	1,19E+07	1,13E+02	2,38E+07	1,13E+02	2,38E+07	5,65E+01	5,95E+05

Fonte: PMSB – MT, 2016

Com a análise das tabelas acima, chega-se a um valor de carga bruta de DBO_5 de 126 Kg/dia e coliformes $2,56x10^{10}$ org./dia (2016), com eficiência de remoção de 60% para DBO e 60% para coliformes, no final do plano com tratamento secundário (UASB), cerca de 51,5 Kg de DBO^5 e $1,08 \times 10^{10}$ efetivamente atingirão o Córrego.

Quanto a concentração tem-se no esgoto bruto a concentração de DBO de 306 mg/L e coliformes de $6,11 \times 10^7$ org/ml para o período de 2016, após o tratamento secundário (UASB) tem-se 113 mg/L de DBO e $2,38 \times 10^7$ org/ml de coliformes, final do plano.

Constata-se ainda que há dois sistemas que apresentam melhor eficiência de 99% na remoção dos coliformes totais sendo o sistema de lagoa anaeróbia facultativa e o UASB seguido de lagoa. Sabe-se que a principal vantagem da lagoa é o baixo custo de implantação e operação, e tem como desvantagem necessitar de grandes áreas e possibilidade de produção de mau odores. Quanto ao UASB seguido de lagoa constata-se que este tem como principais vantagens necessitar de pequenas áreas e não produzir odores e tem como desvantagens o custo de implantação e remoção de N e P insatisfatória.

Para fins de cálculo das estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais, utilizou-se eficiências médias típicas de remoção e parâmetros bibliográficos, como a concentração de organismos em esgotos (Tabela 23). Ressalta-se que na situação em que se estiver investigando o lançamento de um efluente tratado, deve-se considerar a redução da DBO proporcionada pela eficiência do tratamento. Para tanto, foram levadas em consideração as alternativas do lançamento de esgotos sem tratamento e com tratamento, tanto para a área urbana quanto rural.

Tabela 23. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

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

5.6 INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

No diagnóstico realizado ficou constatado que na sede urbana, apesar da existência de micro drenagem em uma rua pavimentada, este é deficitário. Algumas das causas de problemas relacionados a sistemas de drenagem são:

- Sistema sub dimensionado;
- Unidades de captação (bocas de lobo) em número insuficiente e executadas em pontos inadequados;
- Falta de um plano de manutenção preventiva, recuperação e limpeza das unidades do sistema;
- Projetos elaborados sem um estudo de toda bacia de contribuição;
- Dentre outros.

O município Gaúcha do Norte não possui Plano especifico para manutenção preventiva e manejo de águas pluviais. Dentre os problemas identificados, destacam-se: erosão em ruas não pavimentadas e nos finais das ruas, sarjetas e pavimentos danificados, bocas de lobo e caixa coletora danificadas e obstruídas, descargas sem proteção, lançamento de esgoto em galerias, alagações, dentre outros.

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

A Tabela 24 apresenta a estimativa da taxa de ocupação de solo por habitante urbano.

Na Tabela 25 é apresentada a projeção populacional e a área urbana no horizonte temporal do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 0,00344 km²/habitante.

Tabela 24. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo

Dados de Urbanização		
Percentual de população urbana – 2010	35,80	%
População total estimada -2016	7.155	habitantes
População urbana estimada – 2016	2.562	habitantes
Área Urbana com ocupação - 2016	8,82	km²
Taxa de ocupação urbana - 2016	3.441,91	m² /hab

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 25. Projeção da ocupação urbana de município de Gaúcha do Norte

Período	Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana (km²)
Diagnóstico	2015	7.036	2.519	8,67
	2016	7.155	2.562	8,82
Imediato	2017	7.279	2.613	8,99
Curto	2020	7.630	2.758	9,49
Médio	2025	8.145	2.967	10,21
Longo	2036	8.947	3.268	11,25

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 21,61% na área urbana do município, equivalente a 2,43 km², que ocasionará leve aumento da área impermeabilizada e, consequentemente, aumento do coeficiente de escoamento e das vazões de pico das precipitações.

Para que os efeitos do aumento da área urbana sejam minimizados, é necessário adotar planejamentos e critérios de uso e ocupação do solo que amenizem a impermeabilização.

De acordo com o diagnóstico do sistema de drenagem urbana, o atual serviço de manejo das águas pluviais no município apresenta alguns problemas que dificultam o atendimento da demanda atual pelo serviço, tais como: ausência de plano de manutenção o que ocasiona pontos críticos de alagamento e/ou enxurrada e ampliação das redes pluviais, o que se faz necessário para o correto e eficiente manejo das águas da chuva.

Outro problema é o asfaltamento das vias que é uma solução rápida e que proporciona conforto aos usuários, mas quanto a permeabilidade o asfalto se torna um problema para a drenagem urbana, pois capta toda a água na sua área de abrangência e direciona para as redes pluviais, sobrecarregando o sistema inteiro ou de determinada região da cidade.

A inexistência do sistema de coleta de esgoto sanitário no município também é um problema, uma vez que, influencia as demandas atuais e futuras do sistema de drenagem urbana. A falta de rede coletora de esgoto acaba direcionando a população a fazer ligações clandestinas de efluentes domésticos na rede de drenagem de águas pluviais, ocasionando aumento da vazão e mau cheiro nos dispositivos de coleta e transporte das águas pluviais.

Dessa forma, devem ser previstas melhorias como a implantação do sistema de esgotamento sanitário quanto à ampliação do sistema de drenagem urbana, visando evitar problemas de ligações clandestinas em ambas as redes coletoras.

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

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

Nas comunidades rurais, o diagnóstico técnico participativo constatou a inexistência de pavimentação e outros componentes do sistema de drenagem, como também não há nenhum plano de manutenção. Foi identificado alguns outros problemas comuns no manejo de águas pluviais com impactos relevantes na preservação dos recursos hídricos, como:

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

5.6.2 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

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

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

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 detenção integradas ao projeto urbanístico, por meio da criação de áreas de lazer e uso social, tais como praças e parques lineares, recuperando o valor social, natural e econômico;
- Desenvolvimento de instrumentos legais para regulamentação de soluções em drenagem pluvial.

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

5.7 INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.7.1 Estimativas de resíduos sólidos urbanos

Para estimar a produção total diária, mensal e anual de RSU, adotou-se o índice *per capita* obtido por meio da metodologia explicada anteriormente. Logo, tem-se 0,72 kg/hab.dia, para a área urbana e 0,43 kg/hab.dia para área rural.

A Tabela 26 apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao "Lixão", oriundos da sede urbana e a sede da comunidade rural Nova Aliança, 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.

Tabela 26. 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	7.036	2.722	4.314	0,72	0,43	715,35	680,22
	2016	7.155	2.768	4.387	0,72	0,43	727,45	691,73
IMED.	2017	7.279	2.823	4.456	0,73	0,44	749,29	709,63
	2018	7.399	2.876	4.523	0,73	0,44	771,03	727,55
	2019	7.516	2.928	4.589	0,74	0,45	792,67	745,48
CURTO	2020	7.630	2.977	4.653	0,75	0,45	814,19	763,40
	2021	7.740	3.025	4.715	0,76	0,45	835,56	781,32
	2022	7.846	3.071	4.775	0,76	0,46	856,81	799,23
	2023	7.949	3.116	4.833	0,77	0,46	877,91	817,12
	2024	8.049	3.159	4.890	0,78	0,47	898,83	834,99
MÉDIO	2025	8.145	3.199	4.945	0,79	0,47	919,57	852,81
	2026	8.237	3.238	4.998	0,80	0,48	940,09	870,59
	2027	8.325	3.276	5.050	0,80	0,48	960,39	888,31
	2028	8.410	3.311	5.099	0,81	0,49	980,45	905,97
LONGO	2029	8.491	3.344	5.146	0,82	0,49	1.000,23	923,54
	2030	8.567	3.376	5.192	0,83	0,50	1.019,73	941,01
	2031	8.640	3.405	5.235	0,84	0,50	1.038,90	958,38
	2032	8.709	3.432	5.277	0,84	0,51	1.057,74	975,62
	2033	8.774	3.458	5.316	0,85	0,51	1.076,19	992,72
	2034	8.834	3.481	5.353	0,86	0,52	1.094,26	1.009,66
	2035	8.890	3.502	5.388	0,87	0,52	1.111,89	1.026,44
	2036	8.947	3.523	5.423	0,88	0,53	1.129,77	1.043,45
						Massa total parcial (T)	**19.652,96**	**18.258,96**
						Massa Total Produzida (T)	**37.911,92**	

Fonte: PMSB-MT,2016

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

Estima-se que atualmente sejam geradas cerca de 1.419 toneladas de RSU por ano, cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,72 kg/hab.dia (referente a 2016). Esse *per capita* é inferior ao de produção de resíduos no Estado de Mato Grosso, que é de 1,06 kg/hab.dia. O município não conta com o serviço público de coleta seletiva de RSU.

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

A Tabela 27 apresenta para a área urbana as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual bem como a quantidade de resíduos úmidos, secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos.

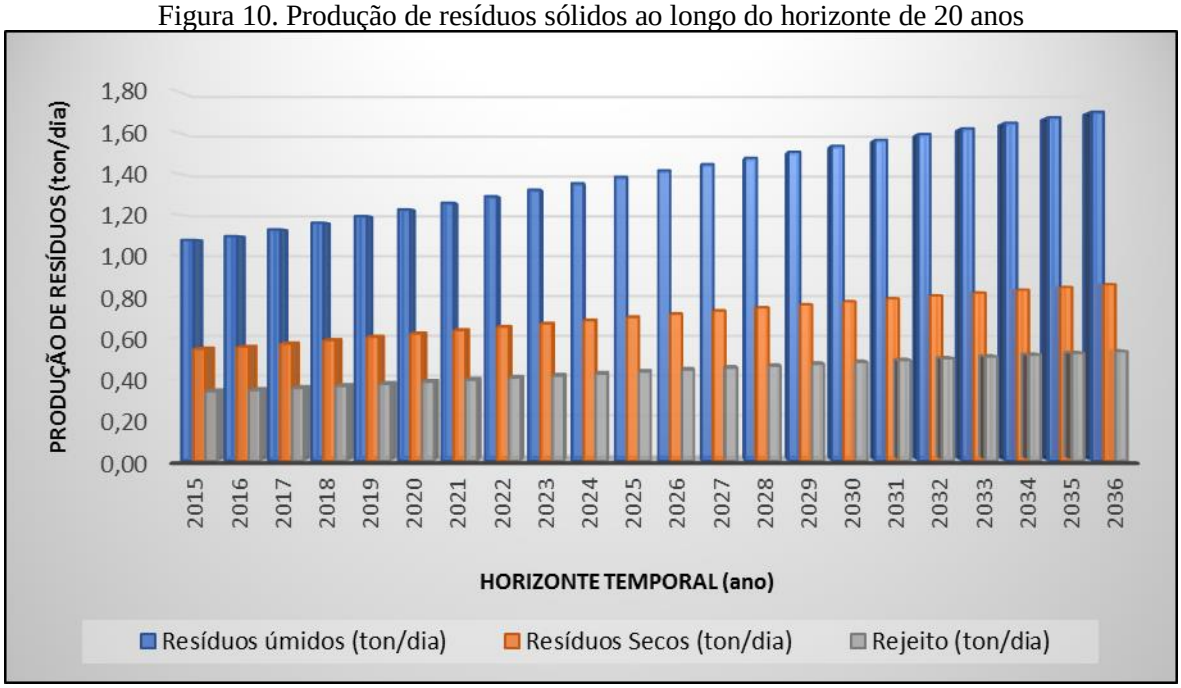
Tabela 27. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população urbana

Período do plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice *per capita*	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos úmidos (ton/dia)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	2.722	0,72	1,96	59	715,35	1,08	0,55	0,34
	2016	2.768	0,72	1,99	60	727,45	1,10	0,55	0,34
IMED.	2017	2.823	0,73	2,05	62	749,29	1,13	0,57	0,35
	2018	2.876	0,73	2,11	63	771,03	1,16	0,59	0,36
	2019	2.928	0,74	2,17	65	792,67	1,19	0,60	0,37
CURTO	2020	2.977	0,75	2,23	67	814,19	1,23	0,62	0,38
	2021	3.025	0,76	2,29	69	835,56	1,26	0,64	0,39
	2022	3.071	0,76	2,35	70	856,81	1,29	0,65	0,40
	2023	3.116	0,77	2,41	72	877,91	1,32	0,67	0,41
	2024	3.159	0,78	2,46	74	898,83	1,35	0,68	0,42
MÉDIO	2025	3.199	0,79	2,52	76	919,57	1,38	0,70	0,43
	2026	3.238	0,80	2,58	77	940,09	1,42	0,72	0,44
	2027	3.276	0,80	2,63	79	960,39	1,45	0,73	0,45
	2028	3.311	0,81	2,69	81	980,45	1,48	0,75	0,46
LONGO	2029	3.344	0,82	2,74	82	1.000,23	1,51	0,76	0,47
	2030	3.376	0,83	2,79	84	1.019,73	1,54	0,78	0,48
	2031	3.405	0,84	2,85	85	1.038,90	1,56	0,79	0,49
	2032	3.432	0,84	2,90	87	1.057,74	1,59	0,81	0,50
	2033	3.458	0,85	2,95	88	1.076,19	1,62	0,82	0,51
	2034	3.481	0,86	3,00	90	1.094,26	1,65	0,83	0,52
	2035	3.502	0,87	3,05	91	1.111,89	1,67	0,85	0,52
	2036	3.523	0,88	3,10	93	1.129,77	1,70	0,86	0,53

Fonte: PMSB-MT, 2016

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 727 toneladas por ano. Ao longo do horizonte do Plano a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 1.129 toneladas por ano de resíduos sólidos no ano de 2036, um aumento considerável quando comparado com o início de plano. A Figura 10 ilustra a quantidade de resíduos produzida na área urbana e na área urbana da comunidade rural Nova Aliança.

Figura 10. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos



Fonte: PMSB-MT, 2016

A disposição final dos rejeitos dos RSU de Gaúcha do Norte é realizada em um lixão. Esta área atende a sede e o Comunidade Nova Aliança. 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 Gaúcha do Norte durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2016 a 2036 – estão descritas na Tabela 28. O município não possui PGIRS, o PMSB-MT realizou estudo empírico a respeito da composição gravimétrica de resíduos, conforme apresentado no item 9.2.2 do Diagnóstico Técnico, sendo os percentuais da gravimetria:

- Recicláveis (t) – 27,81%;
- Orgânico (t) – 54,96%;
- Rejeitos (t) – 17,23%.

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

Tabela 28. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população rural

Período do Plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição (IBGE, 2010)			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					27,81%	54,96%	17,23%		
DIAGN.	2015	715,35	0%	0%	198,94	393,16	123,26	0,00	715,35
	2016	727,45	0%	0%	202,31	399,81	125,34	0,00	727,45
IMED.	2017	749,29	0%	0%	208,38	411,81	129,10	0,00	749,29
	2018	771,03	0%	0%	214,42	423,76	132,85	0,00	771,03
	2019	792,67	0%	0%	220,44	435,65	136,58	0,00	792,67
CURTO	2020	814,19	5%	0%	226,43	447,48	140,28	11,32	802,86
	2021	835,56	8%	5%	232,37	459,23	143,97	40,39	795,18
	2022	856,81	15%	10%	238,28	470,90	147,63	82,83	773,98
	2023	877,91	17%	12%	244,15	482,50	151,26	98,18	779,72
	2024	898,83	18%	15%	249,97	494,00	154,87	119,09	779,74
MÉDIO	2025	919,57	20%	17%	255,73	505,39	158,44	137,06	782,50
	2026	940,09	24%	18%	261,44	516,67	161,98	154,44	785,65
	2027	960,39	27%	19%	267,09	527,83	165,48	172,40	787,99
	2028	980,45	32%	20%	272,66	538,85	168,93	195,02	785,42
LONGO	2029	1.000,23	35%	22%	278,16	549,73	172,34	215,55	784,68
	2030	1.019,73	38%	23%	283,59	560,44	175,70	236,66	783,06
	2031	1.038,90	41%	25%	288,92	570,98	179,00	258,35	780,56
	2032	1.057,74	44%	26%	294,16	581,33	182,25	280,57	777,16
	2033	1.076,19	48%	28%	299,29	591,48	185,43	306,32	769,88
	2034	1.094,26	52%	29%	304,31	601,40	188,54	332,65	761,61
	2035	1.111,89	56%	30%	309,22	611,09	191,58	353,43	758,46
	2036	1.129,77	60%	30%	314,19	620,92	194,66	374,79	754,98

Fonte: PMSB-MT, 2016

Como o município não possui a coleta seletiva, estima-se que a massa de resíduos a ser aterrada ao longo do período do projeto deve alcançar cerca de 19.653 toneladas. Caso o município implante a coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Moderado, em muito reduzirá a quantidade a ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papeis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados, ou seja, haverá a valorização de aproximadamente 3.369 toneladas de resíduos.

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

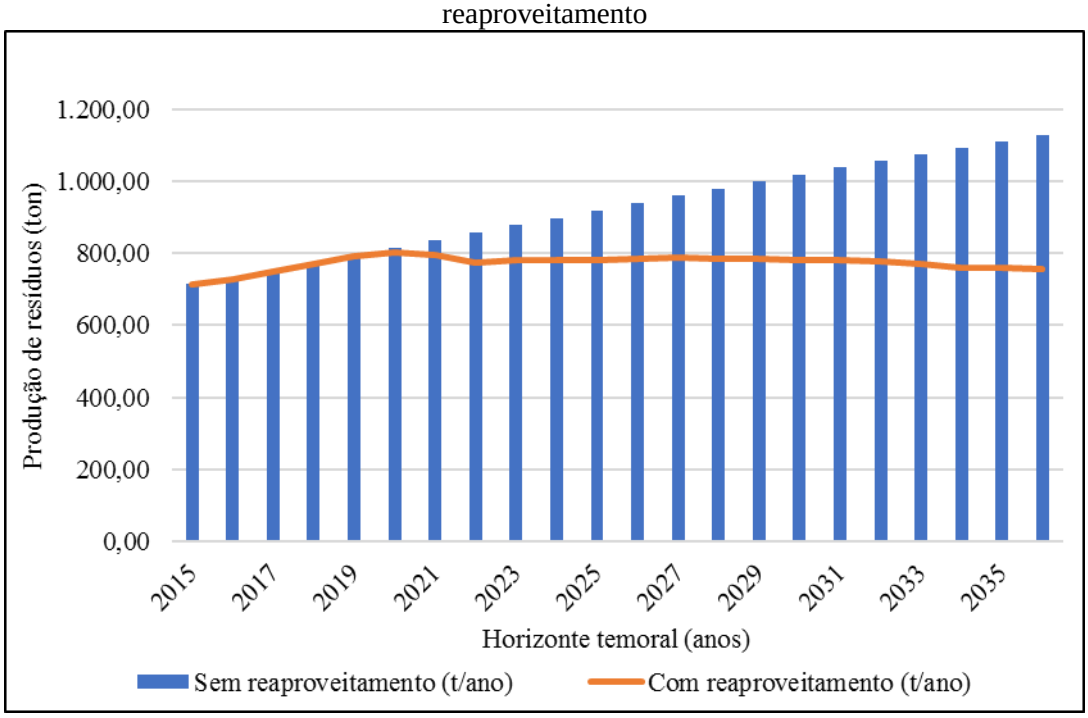
A coleta seletiva deverá primeiramente abranger as regiões de melhor acesso e maior concentração urbana, e posteriormente, o serviço deverá ser expandido, de forma gradativa, às demais áreas do município, acompanhada sempre do programa de educação ambiental.

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

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

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos para Gaúcha do Norte é visto na Figura 11. Verifica-se que sem a utilização dessas ferramentas ao longo do plano será depositado no aterro sanitário cerca de 169.653 toneladas ao longo do Plano, e com a implementação da reciclagem e compostagem juntamente com a política dos 3 R’s em 2036 haverá uma menor quantidade a ser aterrada cerca de 16.284 toneladas.

Figura 11. Massa total de resíduos da área urbana e Comunidade Nova Aliança 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 comunidades rurais, assentamentos e comunidades dispersas

As projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como a quantidade de resíduos secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos, para as áreas rurais dispersas, são apresentadas na Tabela 29 Não foi efetuado o cálculo dos resíduos úmidos, uma vez que, na zona rural eles são utilizados para alimentação de animais e aves, bem como para produção de adubo orgânico em fundos de quintal.

Tabela 29. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município

Período de plano	Ano	População Rural (hab.)	Índice *per capita*	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	4.314	0,43	1,86	55,91	680,22	0,52	0,32
	2016	4.387	0,43	1,90	56,85	691,73	0,53	0,33
IMED.	2017	4.456	0,44	1,94	58,33	709,63	0,90	0,56
	2018	4.523	0,44	1,99	59,80	727,55	0,92	0,57
	2019	4.589	0,45	2,04	61,27	745,48	0,95	0,59
CURTO	2020	4.653	0,45	2,09	62,75	763,40	0,97	0,60
	2021	4.715	0,45	2,14	64,22	781,32	0,99	0,61
	2022	4.775	0,46	2,19	65,69	799,23	1,01	0,63
	2023	4.833	0,46	2,24	67,16	817,12	1,04	0,64
	2024	4.890	0,47	2,29	68,63	834,99	1,06	0,66
MÉDIO	2025	4.945	0,47	2,34	70,09	852,81	1,08	0,67
	2026	4.998	0,48	2,39	71,56	870,59	1,11	0,68
	2027	5.050	0,48	2,43	73,01	888,31	1,13	0,70
	2028	5.099	0,49	2,48	74,46	905,97	1,15	0,71
LONGO	2029	5.146	0,49	2,53	75,91	923,54	1,17	0,73
	2030	5.192	0,50	2,58	77,34	941,01	1,19	0,74
	2031	5.235	0,50	2,63	78,77	958,38	1,22	0,75
	2032	5.277	0,51	2,67	80,19	975,62	1,24	0,77
	2033	5.316	0,51	2,72	81,59	992,72	1,26	0,78
	2034	5.353	0,52	2,77	82,99	1.009,66	1,28	0,79
	2035	5.388	0,52	2,81	84,36	1.026,44	1,30	0,81
	2036	5.423	0,53	2,86	85,76	1.043,45	1,33	0,82

Fonte: PMSB-MT, 2016

Estima-se que seja gerado cerca de 1,90 t/dia (atual) cuja média per capita de produção de resíduos é de 0,43 kg/hab.dia para o início de plano e 2,86 t/dia para o final de plano com p*er capita* médio de produção de 0,53 kg/hab.dia, totalizando cerca de 18.259 toneladas ao longo do plano.

Verifica-se que a produção de resíduos é bem baixa, e quando se avalia a quantidade de resíduos secos e rejeitos produzidos tem-se 0,53 t/ano e 0,33 t/dia respectivamente (2016). Sabe-se que os resíduos úmidos já são reutilizados no dia a dia da vida diária rural, seja para alimentação dos animais ou na compostagem. Foi proposto para a área rural a implementação da coleta seletiva correspondente em cerca de 5% de atendimento.

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

Para que a atividade de destinação dos resíduos sólidos no meio rural obtenha sucesso, deverá ser realizada campanhas de esclarecimento para a população do meio rural, de modo a possibilitar que a comunidade siga as instruções de apenas destinarem os resíduos secos para este local, pois em função da coleta ser apenas quinzenal, outros resíduos poderão causar cheiros desagradáveis (orgânicos) e dificultar a potencialidade da reciclagem dos resíduos secos.

Também deverá ser reforçado junto a população do meio rural que a destinação das embalagens de agrotóxicos deverá continuar a ser feita como rege a legislação vigente, e de forma alguma ser destinada aos postos de coleta de resíduos sólidos.

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

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

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

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

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

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

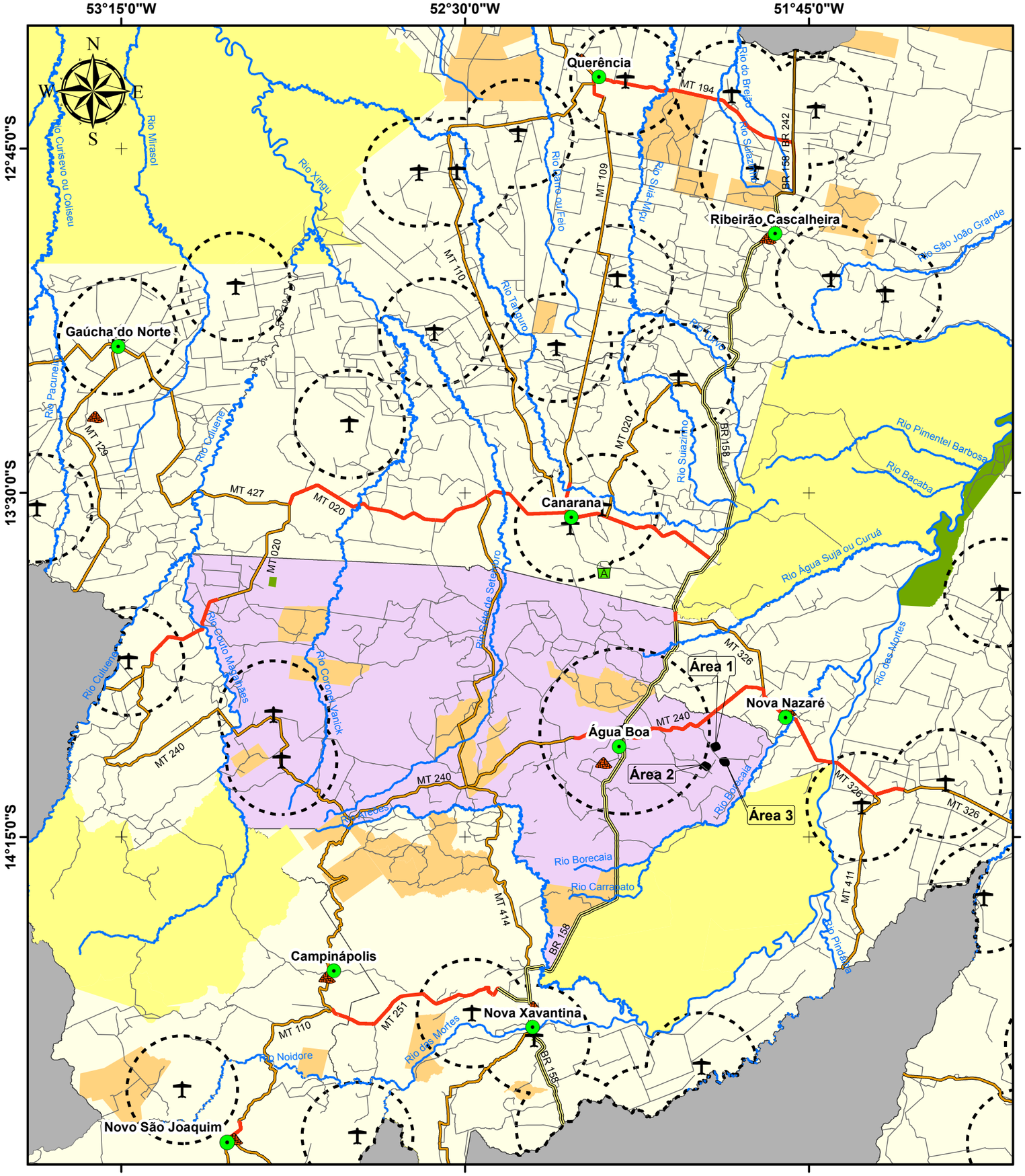
Importante ressaltar que na pré-seleção das áreas não foram realizados levantamentos de campo de forma a se conhecer algumas das características do meio físico (geologia, geotecnia, hidrogeologia etc.), do meio biótico (vegetação, fauna) e a valoração das áreas.

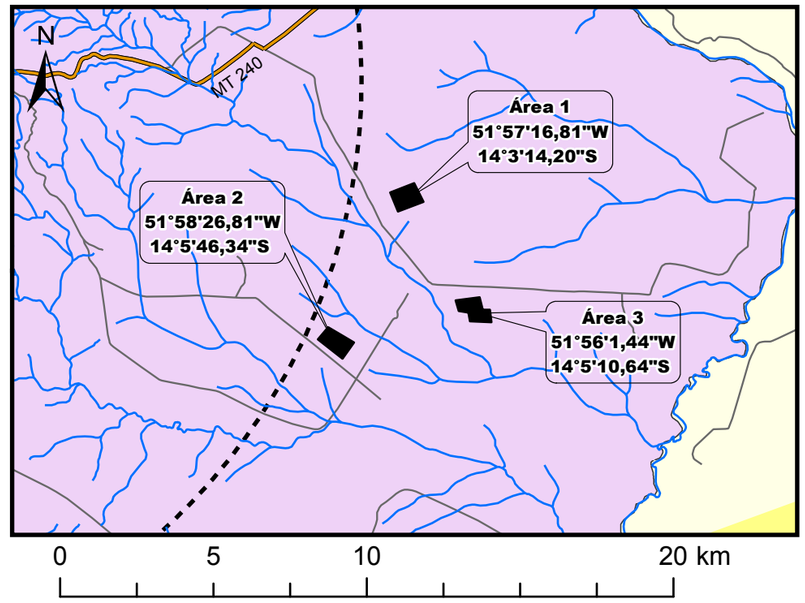
Na impossibilidade da realização dos levantamentos de campo e como forma de superar tais limitações, foi contatada a Sema - Coordenação de Resíduos Sólidos, e aguarda-se que nos sejam disponibilizados, para consulta, dados de licenciamentos de aterros sanitários dos municípios do estado, em tramitação ou aprovados pelo órgão ambiental. Com o

conhecimento da localização e das características físicas e bióticas de áreas já escolhidas, em análise no órgão ambiental, espera-se melhor embasamento e fiabilidade na pré-seleção das áreas, que deverão 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

- Sedes Municipais
- Aeródromos (APA 13/20 Km)

Disposição Final

- Aterro Sanitário
- Lixão

- Hidrografia

Rodovias Federais (BR)

- Asfalto
- Terra

Rodovias Estaduais (MT)

- Asfalto
- Terra

Rodovias Municipais

- Vias Vicinais

- Alternativas Locacionais
- Assentamentos
- Unidades de Conservação
- Terras Indígenas
- Limite Municipal de Água Boa
- Consórcio Médio Araguaia
- Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:
Vetoriais: ANAC 2017
IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:1.000.000
0 30 60
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Março/2017

Plano Municipal de Saneamento Básico
Consórcio Médio Araguaia

PMSB-MT · FUNASA · GOVERNO DE MATO GROSSO ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO · UFMT · GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO

5.8 AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

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

5.8.1 Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências

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

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

5.8.1.2 Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência

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

5.8.1.3 Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência

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

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

6 PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

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

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

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Gaúcha do Norte – 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 18 foi apresentado a sistematização das ações propostas para a gestão organizacional e gerencial dos quatro eixos do saneamento básico para a sede urbana, comunidades rurais e comunidades rurais dispersas, do município de Gaúcha do Norte-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos.

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

Item	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1
		1	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1
		1	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1
		1	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1
		1	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1
		1	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	1
		1	Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1
		1	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R’s (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1

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

Item	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
		1	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	1
		1	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	1
		1	Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2
		1	Elaboração do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	3
		1	Revisão da Lei de uso e ocupação do solo	4
		1	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	5
		1	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitação dos responsáveis	6
		1	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	7
		1	Atualização da Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	8
		1	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	9
		1	Revisão da Política Municipal de Meio Ambiente	1
		1	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitarista, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1
		1	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1
		1	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1

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

Item	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
		1	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	1
		1	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA	2
		1	Elaboração do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	3
		1	Elaboração do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1
		1	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradas, no perímetro urbano	1
		1	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual	2
		1	Cadastro dos sistema individuais existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	1
		1	Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana	1
		1	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2
		1	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	1
		1	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	2
		1	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	1
		1	Atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	2
		1	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	3
		1	Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	1
		1	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	2

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

Item	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
		1	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	3
		1	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	4
		1	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	5
		1	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	6
		1	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	7
		1	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	8

Fonte: PMSB-MT, 2016

No Quadro 14 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SAA do município de Gaúcha do Norte -MT, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

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

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1
		2	Leitura continuada dos hidrômetros instalados	1
		2	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1
		2	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1
		2	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	1
		2	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	1
		2	Aquisição e instalação de hidrômetro nas ligações atendidas em área rural	1
		2	Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nas comunidades rurais	1
		2	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	1
		2	Manutenção e/ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1
		2	Realização do serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	1
		2	Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	1

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

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	1
		2	Aquisição e instalação de macromedidor na captação e/ou na saída dos reservatórios	1
		2	Aquisição e instalação de bombas dosadoras de cloro	2
		2	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	3
		2	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo, área urbana e comunidades rurais	4
		2	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	1
		2	Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação	1
		2	Execução das atividades para recuperação das áreas degradas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	1
		2	Execução/ampliação do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	1
		2	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	1
		2	Urbanização da área do poço, reservatório e casa de química na área rural	1
		2	Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades (área rural)	2

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

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro nas comunidades rurais	3
		2	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	4
		2	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	5
		2	Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poço da área rural	6
		2	Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	1
		2	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	1
		2	Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	2
		2	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	3
		2	Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	1
		2	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	2

Fonte: PMSB-MT, 2016

No Quadro 15 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SES do município de Gaúcha do Norte - MT, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

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

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SES - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1
		2	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de aguas pluviais na rede de esgoto	1
		2	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 32%	1
		2	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	1
		2	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da agua do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	1
		2	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 64,5%	1
		2	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 74,5%	1
		2	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 83%	1
		2	Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 83% e os demais com sistemas individuais de tratamento	2
		2	Atendimento aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	3

Fonte: PMSB-MT, 2016

No Quadro 16 será apresentado a sistematização para o Sistema de drenagem e manejo adequado de águas pluviais na área urbana e rural do município de Gaúcha do Norte-MT, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

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

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

No Quadro 17 será apresentado a sistematização para o os Serviços de limpeza urbana e manejo adequado dos resíduos sólidos na área urbana e rural do município de Gaúcha do Norte, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos

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

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Manejo e Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSS	1
		2	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1
		2	Melhorias dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,5% área urbana	1
		2	Implantação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passiveis da logística reversa, em pontos estratégicos da áreas urbana e comunidade rural	2
		2	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das comunidades rurais	3
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 25% área urbana - Comunidade rural Nova Aliança	4
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	5
		2	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	1
		2	Implantação de estação de transbordo	1
		2	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário consorciado	2
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	3

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

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Manejo e Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 18% na área urbana (sede e comunidade rural)	4
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 50% área urbana - Comunidade rural Nova Aliança	5
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural	6
		2	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	7
		2	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 75% área urbana - Comunidade rural Nova Aliança	2
		2	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 32% na área urbana (sede e comunidade rural)	3
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 15% área rural	4
		2	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	5
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - Comunidade rural Nova Aliança	2
		2	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e comunidade rural)	3
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	4
		2	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	5

Fonte: PMSB-MT, 2016

7 PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO

Apresentam-se neste item os investimentos necessários para a realização dos programas propostos para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Gaúcha do Norte – 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 30 apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial e organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhoria dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando também o peso que cada setor representa para realização do plano ao longo do horizonte temporal, quanto o plano irá custar para cada habitante do município, bem como o impacto financeiro da pavimentação e recuperação de estradas vicinais, no custo global do eixo drenagem de águas pluviais.

Tabela 30. Custos totais estimados para execução do PMSB

Custo Estimado Total para Execução do PMSB			Custo Unitário (R$/habitante)	Porcentagem do investimento Total
1 - Gestão Organizacional	R$ 5.407.750,92		604,45	8,12%
2 - Abastecimento de Água	R$ 5.713.434,74		638,62	8,58%
3 - Esgotamento Sanitário	R$ 10.785.247,24		1.205,52	16,20%
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	R$ 14.158.012,68	3.678,65	48,02%
	Pavimentação	R$ 8.022.300,00		
	Recuperação de estradas vicinais	R$ 9.792.000,00		
5 - Resíduos sólidos	R$ 12.696.132,24		1.419,11	19,07%
TOTAL	**R$ 66.574.877,82**		**7.441,43**	**100%**

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 8.947 habitantes e um custo unitário total para se atingir a universalização, de aproximadamente R$ 7.441,53 por habitante, sendo R$ 372,07/habitante ano, ou R$ 31,01/habitantes mês;
- O peso relativo às ações do abastecimento de água não foi impactado, os valores correspondentes à ampliação para atendimento ao crescimento vegetativo e adequação do SAS atual;
- O peso representado pelos custos para implantação do SES é alto pelo fato do município não ter SES implantado, lembrando que o municipio já tem com a FUNASA, recursos para implantação de aproximadamente 32% de cobertura do SES na sede urbana;
- O peso representado pelos serviços de drenagem de águas pluviais se deve à implantação de macrodrenagem, inclusão das obras de pavimentação asfáltica das ruas não pavimentadas e da recuperação de estradas vicinais e de ruas não pavimentadas, que são partes integrantes de um sistema de drenagem. Ressalta-se que na recuperação de estradas vicinais estão inclusos a construção de bacias de contenção nas margens de estradas, e a construção de bueiros e pontes, obras importantes para preservação dos recursos hídricos no município. E principalmente ao valor estimado para manutenção e ampliação da micro e macro drenagem de águas pluviais devido ao município ter um déficit atual elevado para esse eixo;
- O valor referente aos custos estimados para limpeza urbana e manejo de resíduos ficou mediado porque na implantação e principalmente a operação do aterro sanitário foi considerado a forma de consórcio intermunicipal, incluindo o município entorno da região de Gaúcha do Norte.

7.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

No total, o montante de recursos estimados para a universalização do saneamento básico na área urbana e rural de Gaúcha do Norte é de R$66.574.877,82, destes, R$ 5.407.750,92 serão aplicados a gestão do saneamento, R$ 5.713.434,74 são referentes ao abastecimento de água, R$ 10.785.247,24 são destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R$ 31.972.312,68 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais, cabe ressaltar que este montante da drenagem está incluso o custo de pavimentação asfáltica, 12.696.132,24 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 31.

Tabela 31. Cronograma Financeiro Geral

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	1.060.263,04	1.581.918,13	921.856,58	1.843.713,16	5.407.750,92
2 - Abastecimento de Água	853.649,67	1.699.453,99	1.181.013,02	1.979.318,04	5.713.434,74
3 - Esgotamento Sanitário	2.381.343,27	3.650.470,12	1.675.243,70	3.078.190,15	10.785.247,24
4 - Drenagem de águas pluviais	4.668.454,85	8.043.435,14	6.424.974,47	12.835.448,22	31.972.312,68
5 - Resíduos sólidos	201.307,52	3.967.426,29	2.793.075,27	5.734.323,16	12.696.132,24
TOTAL	**9.165.018,36**	**18.942.703,67**	**12.996.163,04**	**25.470.992,74**	**66.574.877,82**

Fonte: PMSB-MT, 2016

8 PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI

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

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

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

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

Na escolha dos Indicadores para acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), buscou-se, sobretudo, definir indicadores com características que atendam aos critérios de eficácia e de efetividade relacionados às metas e ações planejadas.

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

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

Variáveis		**Descrição**	**Unidade**	**Fonte (origem dos dados)**
ASD	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana (superficial e profunda)	Área total contemplada com bocas de lobo (drenagem superficial) e área com tubulações da rede de drenagem (drenagem profunda)	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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
QCSR	Resíduos recicláveis coletados e recuperados	Quantidade anual de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) coletados de forma seletiva ou não, decorrente da ação dos agentes executores.	Tonelada	Gestor público
QCT	Resíduos domiciliares totais coletados	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares totais coletado	Tonelada	Gestor do serviço
QextrR	Quantidade de extravasamentos	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que foram registrados extravasamentos na rede de coleta de esgotos. No caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas	Número de vezes	Gestor do serviço
VAC	Volume total de água consumido	Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido + o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado. Não deve ser confundido com o volume de água faturado	m³	Gestor do serviço
VAP	Volume total de água produzido	Volume total de água captado no município em um mês seja por captação superficial ou subterrânea	m³	Gestor do serviço
VAT	Volume total de água tratada	Volume total de água tratada, medido na saída da Estação de Tratamento de Água no município em um mês	m³	Gestor do serviço
VEC	Volume de Esgoto Coletado	Volume total do esgoto coletado no município por ano (Em geral é considerado como sendo de 80% a 85% do volume de água consumido na mesma economia	m³	Gestor do serviço
VET	Volume de esgoto tratado	Volume total de esgoto tratado no município por ano, medido na saída da Estação de Tratamento de Esgoto	m³	Gestor do serviço

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 19. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAd01	Índice de Execução do PMSB	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para universalização dos serviços de saneamento	Percentual (%)	$\frac{PASe}{PAS} x100$	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 (%)	$\frac{PAAe}{PAA} x100$	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 (%)	$\frac{PAEe}{PAE} x100$	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 (%)	$\frac{PADe}{PAD} x100$	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 (%)	$\frac{PARSe}{PARS} x100$	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 (%)	$\frac{INR}{INP} x100$	Anual	Prazos estabelecidos no PMSB	Gestor público

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

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

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAu01	Índice de atendimento total com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PTA}{POPT} x100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu02	Índice de atendimento urbano com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PUA}{POPTu} x100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu03	Índice de atendimento rural com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PRA}{POPTr} x100$	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 (%)	$\frac{PTE}{POPT} x100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu05	Índice de atendimento urbano com serviço de Esgotamento	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de Esgotamento Sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PUE}{POPTu} x100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu06	Índice de atendimento Rural com serviço de Esgotamento Sanitário	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PRE}{POPTr} x100$	Semestral	Semestral	Gestor público

*consultar Quadro 18 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores
Fonte: PMSB-MT, 2016

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

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAu07	Índice de atendimento total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	Avaliar o grau de universalização do atendimento da população total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PTD}{POPT} x100$	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 (%)	$\frac{PTR}{POPT} x100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu09	Índice de atendimento Urbano com Serviço de coleta de resíduos	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PUR}{POPTu} x100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu010	Índice de atendimento rural com serviços de coleta de resíduos sólidos	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PRR}{POPTr} x100$	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 (%)	$\frac{QCS}{QCT} x100$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 18 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores
Fonte: PMSB-MT, 2016

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

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	**Nome do indicador**						
InQa01	Índice de qualidade de água distribuída	Avaliar a qualidade da água distribuída, por meio de análises realizadas e resultados em conformidade com a Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914/2011, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{QAE}{QAA} x100$	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 (%)	$\frac{LAMi}{LAA} x100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa04	Índice de leitura de ligações ativas	*Avaliar o consumo médio per capita de água da população com vistas a evitar desperdícios, face às metas estabelecidas no PMSB*	Percentual (%)	$\frac{LAL}{LAA} x100$	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 (%)	$\frac{VAP - VAT}{VAP} x100$	Anual	Anual	Gestor público

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

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

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InEcc01	Índice de coleta de esgoto	Monitorar a quantidade de esgoto coletada, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{VEC}{VAC} x100$	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 (%)	$\frac{VET}{VEC} x100$	Anual	Anual	Gestor público
InQe02	Índice de extravasamento	Monitorar a eficácia na redução de extravasamento de esgoto, face às metas estabelecidas no PMSB	Extravasamento /km	$\frac{QextrR}{ERE}$	Anual	Anual	Gestor público

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

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

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de Cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQd01	Índice de vias urbanas com sistema de drenagem urbana	Avaliar a cobertura do sistema de drenagem em relação ao sistema viário existente no município face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{ESD}{ETV} x100$	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 (%)	$\frac{ASD}{ATM} x100$	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 (%)	$\frac{ATDp}{ATM} x100$	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 (%)	$\frac{ATDs}{ATM} x100$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar o Quadro 18 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores
Fonte: PMSB-MT, 2016

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

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	**Nome do indicador**						
InQr01	Elaboração do PGIRS	Acompanhar e monitorar a fase da elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos	Percentual (%)	$\frac{PPGIe}{PPGI} x100$	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 (%)	$\frac{RDAS}{QCT} x100$	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 (%)	$\frac{QCSR}{QCT} x100$	Anual	Anual	Gestor público
InQr04 (I030)	Índice de coleta seletiva	Avaliar a abrangência de implantação da coleta seletiva, segundo metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PuCS}{PopTu} x100$	Trimestral	Trimestral	Gestor público

*consultar Quadro 18 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores
Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 25. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InS01	Taxa de mortalidade infantil	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população, considerando a população infantil até um ano de idade	Taxa por 1000	$\frac{TOI}{TNV} x1000$	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	$\frac{TND}{PFE5} x1000$	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	$\frac{TOD}{POPT} x1000$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 18 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores
Fonte: PMSB-MT, 2016

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

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

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

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

No município foram realizadas atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas, como observa-se na Figura 12.

Figura 12. Atividades de mobilização realizadas no município

Capacitação (29/07/2016)

1ª Reunião publica (19/08/2016)

Reunião com os comitês (18/08/2016)

2ª Reunião pública (21/11/2016)

Fonte: PMSB-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.

ANEXOS

Anexo A – ART’s dos responsáveis.

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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924297
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2533862
Corresponsável à 2923937

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA
Título Profissional: * **Engenheiro Sanitarista**

RNP:**1200858018**
Empresa: **NENHUMA EMPRESA**
Registro: **MT04628/D**
Registro: **0**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUND. APOIO E DES.DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA**
CPF/CNPJ: **04845150000157**
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT
Nº
Cidade: CUIABÁ
Bairro: BOA ESPERANCA
UF: MT
CEP: 78070970
Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO
Valor: 9.126.000,00
Honorários: 203.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
CPF/CNPJ: **26989350000116**
Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,
Nº
Cidade: INDETERMINADO
Bairro:
UF: ID
CEP: 78000000
Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 29/03/2018
Custo da Obra: 0,00
Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1	Coordenação Técnica	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	109,00	UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 27 de Março de 2018
Local Data

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

FUND. APOIO E DES.DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

9. Informações

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

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

CREA-MT

Valor ART R$82,94 Paga em 27/03/2018 Valor pago: R$82,94 Nosso Número: 14/181000002924297-7

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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924297
Substitui a ART: 2533862
Corresponsável à 2923937

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA
Título Profissional: * **Engenheiro Sanitarista**
RNP: **1200858018**
Registro: **MT04628/D**
Empresa: **NENHUMA EMPRESA**
Registro: **0**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUND. APOIO E DES.DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA**
CPF/CNPJ: **04845150000157**
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT
Nº
Cidade: CUIABÁ
Bairro: BOA ESPERANCA
UF: MT
CEP: 78070970
Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Coordenação técnica do projeto "Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 109 (cento e nove) Municípios Mato-grossenses" conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Os municípios contemplados pelo projeto são: Acorizal, Água Boa, Alto Araguaia, Alto Boa Vista, Alto Garças, Alto Paraguai, Alto Taquari, Araguaiana, Araguainha, Arenápolis, Aripuanã, Barão de Melgaço, Barra do Bugres, Bom Jesus do Araguaia, Brasnorte, Campinápolis, Campo Novo do Parecis, Campo Verde, Canabrava do Norte, Canarana, Carlinda, Castanheira, Chapada dos Guimarães, Cláudia, Cocalinho, Colíder, Colniza, Denise, Diamantino, Dom Aquino, Feliz Natal, Gaúcha do Norte, General Carneiro, Guiratinga, Guarantã do Norte, Ipiranga do Norte, Itanhangá, Itiquira, Jaciara, Jangada, Juara, Juína, Juruena, Juscimeira, Lucas do Rio Verde, Luciara, Marcelândia, Matupá, Nobres, Nortelândia, Nossa Senhora do Livramento, Nova Bandeirantes, Nova Brasilândia, Nova Canaã do Norte, Nova Lacerda, Nova Marilândia, Nova Maringá, Nova Monte Verde, Nova Mutum, Nova Nazaré, Nova Olímpia, Nova Santa Helena, Nova Xavantina, Novo Horizonte do Norte, Novo Mundo, Novo Santo Antônio, Novo São Joaquim, Paranaíta, Paranatinga, Pedra Preta, Peixoto de Azevedo, Planalto da Serra, Poconé, Ponte Branca, Pontes e Lacerda, Porto Alegre do Norte, Porto dos Gaúchos, Porto Estrela, Poxoréu, Querência, Ribeirão Cascalheira, Ribeirãozinho, Rondolândia, Santa Carmem, Santa Cruz do Xingu, Santa Rita do Trivelato, Santa Terezinha, Santo Afonso, Santo Antônio de Leverger, Santo Antônio do Leste, São Félix do Araguaia, São José do Povo, São Pedro da Cipa, Serra Nova Dourada, Tabaporã, Tapurah, Terra Nova do Norte, Tesouro, Torixoréu, União do Sul, Vale de São Domingos, Vila Bela da Santissima Trindade e Vila Rica.
Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de: Campos de Júlio, Comodoro, Conquista d'Oeste, Itaúba, São José do Rio Claro e Sapezal
Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Cuiabá, 27/03/2018		
	Profissional	Contratante

Cristiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Uniselva

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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2923937

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2532791
ART Individual/Principal

FUNDAÇÃO UNISELVA Fls. 02 Rubrica

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO
Título Profissional: * **Engenheiro Civil**

RNP:**1208384821** Registro: **MT02685/D**
Empresa: **NENHUMA EMPRESA** Registro: **0**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA** CPF/CNPJ: **04.845.150/0001-57**
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT,BL GRÁFICA N° 2367
Cidade: CUIABÁ Bairro: BOA ESPERANÇA
UF: MT CEP: 78060900 Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO
Valor: 9.126.000,00 Honorários: 203.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE CPF/CNPJ: **26989350000116**
Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS, N°
Cidade: INDETERMINADO Bairro:
UF:ID CEP: 78000000
Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 29/03/2018
Custo da Obra: 0,00 Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1	Coordenação Técnica	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	109,00	UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá , 23 de Março de 2018
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**
- **A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.**

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

CREA-MT

Valor ART R$144,17 Paga em 23/03/2018 Valor pago: R$144,17 Nosso Número: 14/181000002923937-2

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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2923937

Substitui a ART: 2532791
ART Individual/Principal

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

FUNDAÇÃO UNISELVA Fls. 04 Rubrica

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * **Engenheiro Civil**

RNP:**1208384821**
Registro: **MT02685/D**

Empresa: **NENHUMA EMPRESA**

Registro: **0**

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: **04.845.150/0001-57**

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

N° 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Coordenação técnica do projeto "Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 109 (cento e nove) Municípios Mato-grossenses" conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Os municípios contemplados pelo projeto são: Acorizal, Água Boa, Alto Araguaia, Alto Boa Vista, Alto Garças, Alto Paraguai, Alto Taquari, Araguaiana, Araguainha, Arenápolis, Aripuanã, Barão de Melgaço, Barra do Bugres, Bom Jesus do Araguaia, Brasnorte, Campinápolis, Campo Novo do Parecis, Campo Verde, Canabrava do Norte, Canarana, Carlinda, Castanheira, Chapada dos Guimarães, Cláudia, Cocalinho, Colíder, Colniza, Denise, Diamantino, Dom Aquino, Feliz Natal, Gaúcha do Norte, General Carneiro, Guiratinga, Guarantã do Norte, Ipiranga do Norte, Itanhangá, Itiquira, Jaciara, Jangada, Juara, Juína, Juruena, Juscimeira, Lucas do Rio Verde, Luciara, Marcelândia, Matupá, Nobres, Nortelândia, Nossa Senhora do Livramento, Nova Bandeirantes, Nova Brasilândia, Nova Canaã do Norte, Nova Lacerda, Nova Marilândia, Nova Maringá, Nova Monte Verde, Nova Mutum, Nova Nazaré, Nova Olímpia, Nova Santa Helena, Nova Xavantina, Novo Horizonte do Norte, Novo Mundo, Novo Santo Antônio, Novo São Joaquim, Paranaíta, Paranatinga, Pedra Preta, Peixoto de Azevedo, Planalto da Serra, Poconé, Ponte Branca, Pontes e Lacerda, Porto Alegre do Norte, Porto dos Gaúchos, Porto Estrela, Poxoréu, Querência, Ribeirão Cascalheira, Ribeirãozinho, Rondolândia, Santa Carmem, Santa Cruz do Xingu, Santa Rita do Trivelato, Santa Terezinha, Santo Afonso, Santo Antônio de Leverger, Santo Antônio do Leste, São Félix do Araguaia, São José do Povo, São Pedro da Cipa, Serra Nova Dourada, Tabaporã, Tapurah, Terra Nova do Norte, Tesouro, Torixoréu, União do Sul, Vale de São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade e Vila Rica.
Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de: Campos de Júlio, Comodoro, Conquista d'Oeste, Itaúba, São José do Rio Claro e Sapezal
Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Cuiabá / 29/3/2018		
	Profissional	Contratante

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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924263
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2546676
Corresponsável à 2923937

1. Responsável Técnico

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

RNP:**1211180867** Registro: **MT01103/D**
Empresa: **NENHUMA EMPRESA** Registro: **0**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)** CPF/CNPJ: **04.845.150/0001-57**
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT Nº
Cidade: CUIABÁ Bairro: BOA ESPERANÇA
UF: MT CEP: 78060900 Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO
Valor: 9.126.000,00 Honorários: 290.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE CPF/CNPJ:
Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS, Nº
Cidade: INDETERMINADO Bairro:
UF: ID CEP: 78000000
Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 29/03/2018
Custo da Obra: 0,00 Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1	Coordenação Técnica	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	109,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 28 de Março de 2018
Local Data

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

9. Informações

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

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

CREA-MT

Valor ART R$82,94 Paga em 27/03/2018 Valor pago: R$82,94 Nosso Número: 14/181000002924263-2

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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924263

Substitui a ART: 2546676
Corresponsável à 2923937

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * **Engenheiro Civil**

RNP:**1211180867**
Registro: **MT01103/D**

Empresa: **NENHUMA EMPRESA**

Registro: **0**

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: **04.845.150/0001-57**

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Coordenação técnica do projeto "Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 109 (cento e nove) Municípios Mato-grossenses" conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Os municípios contemplados pelo projeto são: Acorizal, Água Boa, Alto Araguaia, Alto Boa Vista, Alto Garças, Alto Paraguai, Alto Taquari, Araguaiana, Araguainha, Arenápolis, Aripuanã, Barão de Melgaço, Barra do Bugres, Bom Jesus do Araguaia, Brasnorte, Campinápolis, Campo Novo do Parecis, Campo Verde, Canabrava do Norte, Canarana, Carlinda, Castanheira, Chapada dos Guimarães, Cláudia, Cocalinho, Colíder, Colniza, Denise, Diamantino, Dom Aquino, Feliz Natal, Gaúcha do Norte, General Carneiro, Guiratinga, Guarantã do Norte, Ipiranga do Norte, Itanhangá, Itiquira, Jaciara, Jangada, Juara, Juína, Juruena, Juscimeira, Lucas do Rio Verde, Luciara, Marcelândia, Matupá, Nobres, Nortelândia, Nossa Senhora do Livramento, Nova Bandeirantes, Nova Brasilândia, Nova Canaã do Norte, Nova Lacerda, Nova Marilândia, Nova Maringá, Nova Monte Verde, Nova Mutum, Nova Nazaré, Nova Olímpia, Nova Santa Helena, Nova Xavantina, Novo Horizonte do Norte, Novo Mundo, Novo Santo Antônio, Novo São Joaquim, Paranaíta, Paranatinga, Pedra Preta, Peixoto de Azevedo, Planalto da Serra, Poconé, Ponte Branca, Pontes e Lacerda, Porto Alegre do Norte, Porto dos Gaúchos, Porto Estrela, Poxoréu, Querência, Ribeirão Cascalheira, Ribeirãozinho, Rondolândia, Santa Carmem, Santa Cruz do Xingu, Santa Rita do Trivelato, Santa Terezinha, Santo Afonso, Santo Antônio de Leverger, Santo Antônio do Leste, São Félix do Araguaia, São José do Povo, São Pedro da Cipa, Serra Nova Dourada, Tabaporã, Tapurah, Terra Nova do Norte, Tesouro, Torixoréu, União do Sul, Vale de São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade e Vila Rica.
Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de: Campos de Júlio, Comodoro, Conquista d'Oeste, Itaúba, São José do Rio Claro e Sapezal
Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

Cuiabá 28/03/2018	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	Profissional	Contratante

Cristiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Uniselva

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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924743
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2568893
Equipe. ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

RODRIGO BOTELHO DA FONSECA ACCIOLY
Título Profissional: * **Engenheiro Sanitarista**

RNP:**1200034856** Registro: **MT013677**
Empresa: **NENHUMA EMPRESA** Registro: **0**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT** CPF/CNPJ: **04.845.150/0001-57**
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BLOCO DA Nº 2367
Cidade: CUIABÁ Bairro: BOA ESPERANÇA
UF: MT CEP: 78070970 Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO
Valor: 9.126.000,00 Honorários: 202.135,70

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE-FUNASA CPF/CNPJ: **26989350000116**
Endereço: DIVERSOS MUNICIPIOS, Nº
Cidade: INDETERMINADO Bairro:
UF: ID CEP: 0
Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 29/03/2018
Custo da Obra: 0,00 Dimensão: 15,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	15,00	UN

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 27 de março de 2018
Local Data

RODRIGO BOTELHO DA FONSECA ACCIOLY

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

9. Informações

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

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

CREA-MT

Valor ART R$82,94 Paga em 27/03/2018 Valor pago: R$82,94 Nosso Número: 14/181000002924743-0

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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924743

Substitui a ART: 2568893
Equipe. ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

RODRIGO BOTELHO DA FONSECA ACCIOLY

Título Profissional: * **Engenheiro Sanitarista**

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

Empresa: **NENHUMA EMPRESA**

Registro: **0**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT**

CPF/CNPJ: **04.845.150/0001-57**

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico através do Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso para os municípios de: Planalto da Serra, Nova Brasilândia, Chapada dos Guimarães, Vale de São Domingos, Pontes e Lacerda, Vila Bela da Santíssima Trindade, Jaciara, Juscimeira , São Pedro da Cipa, Colíder, Nova Cannãa do Norte, Canarana, Gaucha do Norte, Nova Bandeirantes e Nova Monte Verde (15 municípios).
O projeto será executado no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Cuiabá 21/03/2018	Profissional	Contratante

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

2924211
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2580021
Equipe. ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

THAISA CAMILA VACARI
Título Profissional: * **Engenheiro Sanitarista e Ambiental**

RNP:**1212111656**
Empresa: **NENHUMA EMPRESA**
Registro: **MT027922**
Registro: **0**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD**
CPF/CNPJ: **04.845.150/0001-57**
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BL GRAFR
N° 2367
Cidade: CUIABÁ
Bairro: BOA ESPERANÇA
UF: MT
CEP: 78070970
Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO
Valor: 9.126.000,00
Honorários: 167.513,57

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
CPF/CNPJ: **26.989.350/0001-16**
Endereço: DIVERSOS MUNICIPIOS,
N°
Cidade: INDETERMINADO
Bairro:
UF: ID
CEP: 7800000
Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 29/03/2018
Custo da Obra: 0,00
Dimensão: 19,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	19,00	UN

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

1-NAO INFORMADO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 27 de março de 2018
Local Data

Thaisa Camila Vacari
THAISA CAMILA VACARI

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

9. Informações

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

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

CREA-MT

Valor ART R$82,94 Pago em 27/03/2018 Valor pago: R$82,94 Nosso Número: 14/181000002924211-0

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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924211

Substitui a ART: 2580021
Equipe. ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

THAISA CAMILA VACARI

Título Profissional: * **Engenheiro Sanitarista e Ambiental**

RNP:**1212111656**
Registro: **MT027922**
Registro: **0**

Empresa: **NENHUMA EMPRESA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD**
CPF/CNPJ: **04.845.150/0001-57**

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BL GRAFR
Nº 2367

Cidade: CUIABÁ
Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT
CEP:78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 19 (dezenove) Municípios Mato-grossenses conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato. Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico de Planalto da Serra, Nova Brasilândia, Chapada dos Guimarães, Pontes e Lacerda, Vale de São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade, Jaciara, Juscimeira, São Pedro da Cipa, Colíder, Nova Canaã do Norte, Canarana, Gaúcha do Norte, Nova Monte Verde, Nova Bandeirantes, Lucas do Rio Verde e São José do Povo.
Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Sapezal e Campos de Julio.
Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

Cuiabá, 27/03/2018	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	Profissional	Contratante

Cristiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Uniselva

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-327-0821-2
9 788532 708212