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

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

EdUFMT

RELATÓRIO TÉCNICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO:

NOVO HORIZONTE 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:

NOVO HORIZONTE DO NORTE-MT

EdUFMT
Cuiabá-MT
2017

A reprodução não-autorizada desta publicação, por qualquer meio, seja total ou parcial, constitui violação da Lei nº 9.610/98.
A EDUFMT segue o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa em vigor desde 2009.
A aceitação das alterações textuais e de normalização bibliográfica sugerida pelo revisor é uma decisão do autor/organizador.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R382

Relatório Técnico do Plano Municipal de Saneamento Básico: Novo Horizonte do Norte-MT./ Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2017.
168p.

ISBN 978-85-327-0685-0

1.Saneamento Básico – Plano Municipal – PMSB. 2.Novo Horizonte 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.Título.

CDU 628

Coordenação da EdUFMT: Renilson Rosa Ribeiro

Supervisão Técnica: Ana Claudia Pereira Rubio

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

Diagramação: Leiliane Silva do Nascimento

FILIADA À

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 059/2015, DE 03 DE NOVEMBRO DE 2015

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

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

Patrícia Jamariqueli Castilho – Secretaria Municipal de Saúde;

Acacio Gorges – Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente;

Maria Helena Medeiros da Silva – Secretaria Municipal de Educação;

Edivaldo Calado da Silva – Secretaria de Municipal de Infraestrutura;

Silvano Pereira Neves – Secretaria Municipal de Finanças.

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

COMITÊ EXECUTIVO

Darci Rene Gonçalves Monteiro – Engenheiro Civil;

Evanderson de Souza Santos – Químico;

Maria Alves dos Santos – Assessora Adjunta de Saúde;

José Miguel de Souza – Operador de Saneamento.

DECRETO Nº 65/2016, DE 04 DE NOVEMBRO DE 2016

Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.598 datado de 07 de novembro de 2016

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

Patrícia Jamariqueli Castilho – Secretaria Municipal de Saúde;

Acacio Gorges – Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente;

Maria Helena Medeiros da Silva – Secretaria Municipal de Educação;

Edivaldo Calado da Silva – Secretaria de Municipal de Infraestrutura;

Juliano Gamba – Secretaria Municipal de Finanças.

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

COMITÊ EXECUTIVO

Darci Rene Gonçalves Monteiro – Engenheiro Civil;

Evanderson de Souza Santos – Químico;

Maria Alves dos Santos – Assessora Adjunta de Saúde;

José Miguel de Souza – Operador de Saneamento.

DECRETO Nº 14/2017, DE 22 DE FEVEREIRO DE 2017

Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.675 datado de 23 de fevereiro de 2017

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

Maria Helena Medeiros da Silva – Secretaria Municipal de Saúde;

José Nilton de Brito – Vice Prefeito Municipal, responsável pela Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente, Indústria e Comércio;

Amilton da Silva Amaral – Secretaria Municipal de Educação;

Acacio Gorges – Secretaria de Municipal de Infraestrutura;

Juliano Gamba – Secretaria Municipal de Finanças.

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

COMITÊ EXECUTIVO

Darci Renê Gonçalves Monteiro – Engenheiro Civil;

Evanderson de Souza Santos – Químico;

Maria Alves dos Santos – Assessora Adjunta de Saúde;

José Miguel de Souza – Operador de Saneamento.

Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Novo Horizonte do Norte - MT

EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenadora Geral
Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima

Escritório de Projeto
Nilton Hideki Takagi
Thiago Meirelles Ventura

Administrador do Portal
Elmo Batista de Faria

Engenheiros Sêniores

Benedito Gomes Carneiro

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

Luciana Nascimento Silva

Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly

Auxiliar Administrativo
Cássia Regina Carnevale

Assessoria Jurídica
Martha Fernanda Caovilla da Costa

Apoio Técnico Administrativo

Leiliane Silva do Nascimento

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

Auxiliar Técnico
Márcio de Jesus Mecca

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

Coordenador Técnico
Paulo Modesto Filho

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

Analista de Comunicação Social
Josita Correto da Rocha Priante

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

Karen Rebeschini de Lima Rossi

Larissa Rodrigues Turini
Rafael Nicodemos Bruzzon
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
Carlos César Barros Pereira
Elson Yudi Yamamoto
Erik Schmitt Quedi
Gabriel Figueiredo de Moraes
Henrique Ribeiro Mendonça
Kauê Boidi Pereira
Luiz Eduardo Carvalho Medeiros
Mayse Teixeira Onohara

Mirian Teodoro de Carvalho
Oátomo Augusto Martinho Modesto
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:
Gilson Costa Passos
Ariele Patrícia de Lima R. Amorim
Carlos César Barros Pereira

Equipe Social Responsável:
Iara Mendes de Almeida
Cassyo André Sonda

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA
Superintendência Estadual da Funasa no Mato Grosso (Suest – MT)
Av. Getúlio Vargas, 867 e 885 – Centro – Cuiabá/MT CEP: 78005-370
Telefones: (65) 3322-5035/3624-3836 – Fax: (65) 3624-8302
http://www.funasa.gov.br/site/

Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

Rodrigo Sérgio Dias
Presidente da FUNASA

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

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

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

Leliane Barbosa
Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (Nict)

Ana Elisa Martinelli Finazzi
Engenheira Ambiental-Funasa-MT

Nilce Souza Pinto
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Vilidiana Moraes Moura
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

SECID
SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES

GOVERNO DE MATO GROSSO
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT

Pedro Taques
Governador do Estado de Mato Grosso

Wilson Pereira dos Santos
Secretário de Estado das Cidades

Denise Pontes Duarte
Superintendente de Saneamento Ambiental

Cláudio Santos De Miranda
Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

Raquel Castro Farias Carolina
Analista de Desenvolvimento Econômico e Social

Dirce Ines de Campos Mesquita
Analista de Desenvolvimento Econômico e Social

Frederico Pedro da Silva
Coordenador de Planos e Programas de Saneamento

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

Cristiano Maciel
Diretor-Geral

Sandra Maria Coelho Martins
Superintendente

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 19
2 PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS 21
3 PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS 22
4 PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO 23
4.1 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS 23
4.2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO 33
4.2.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água-SAA da Zona Urbana 35
4.2.1.1 Caracterização e descrição da infraestrutura 35
4.2.1.2 Gestão dos Serviços 38
4.2.1.3 Principais Deficiências 40
4.2.2 Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da Zona Urbana 41
4.2.2.1 Descrição e caracterização da infraestrutura 41
4.2.2.2 Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e balanços entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário 41
4.2.2.3 Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário 42
4.2.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana 43
4.2.3.1 Descrição e caracterização da infraestrutura 43
4.2.3.2 Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva 44
4.2.3.3 Principais tipos de problemas observados 47
4.2.4 Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana 48
4.2.4.1 Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC) 48
4.2.4.2 Limpeza Urbana 50
4.2.4.3 Resíduos de serviços de saúde (RSS) 50
4.2.4.4 Resíduos de construção e demolição (RCD) 51
4.2.4.5 Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico 51
4.2.4.6 Identificação dos passivos ambientais 52
4.2.5 Área Rural 52
4.2.5.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais 54
4.2.5.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário 54
4.2.5.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais 54
4.2.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos 55
5 PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO 56
5.1 PROJEÇÃO POPULACIONAL 56
5.2 MATRIZ SWOT 58
5.3 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO 66
5.4 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 83
5.4.1 Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos 83
5.4.2 Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais 89
5.5 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 92
5.5.1 Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento 92
5.5.2 Projeção das demandas de esgoto na área rural 95
5.5.3 Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes 96
5.6 INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 101
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 106

5.7.1 Estimativas de resíduos sólidos urbanos 106
5.7.1.1 Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, 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 137
7.1 CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB 137
7.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO 138
8 PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI 139
9 PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB 140
10 PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO 155
11 PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO 156
12 CONCLUSÃO 157
13 ANEXOS 158

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações: capacitação (17 e 18/11/2015) e reunião com os comitês (04/12/2015), respectivamente. 22
Figura 2. Captação do Córrego Ribeirão Caracol e seu barramento 35
Figura 3. Respectivamente, ETAs São Benedito I e II 36
Figura 4. Respectivamente, R1 e R2 37
Figura 5. Equipamento de coleta de resíduos, Novo Horizonte do Norte-MT 49
Figura 6. Disposição dos resíduos em vala aberta no lixão do município de Novo Horizonte do Norte-MT 49
Figura 7. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos 110
Figura 8. Massa total de resíduos da área urbana sede com e sem reaproveitamento 114
Figura 9. Atividades de mobilização realizadas no município 156

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Número de ligações e economias de água em Novo Horizonte do Norte-MT 38
Tabela 2. Histograma de consumo total 39
Tabela 3. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Novo Horizonte do Norte-MT 41
Tabela 4. Características morfométricas da microbacias do território de Novo Horizonte do Norte-MT 45
Tabela 5. Projeção populacional para o município de Novo Horizonte do Norte-MT 57
Tabela 6. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Novo Horizonte do Norte-MT 84
Tabela 7. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba 85
Tabela 8. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto 86
Tabela 9. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano 87
Tabela 10. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água 88
Tabela 11. Estudo da demanda ideal para o SAA do Povoado de Carvalho – Novo Horizonte do Norte, MT 90
Tabela 12. Comparativo de reservação para o *per capta* ideal FUNASA para o SAA do Povoado de Carvalho – Novo Horizonte do Norte, MT 91
Tabela 13. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas 92
Tabela 14. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Novo Horizonte do Norte ... 93
Tabela 15. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto 94
Tabela 16. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural do município de Novo Horizonte do Norte 95
Tabela 17. Estimativa das vazões de esgoto para o Povoado de Carvalho 95
Tabela 18. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento 97
Tabela 19. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana 99
Tabela 20. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB 101
Tabela 21. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo 102
Tabela 22. Projeção da ocupação urbana de município de Novo Horizonte do Norte 103

Tabela 23. 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 24. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos – população urbana 109
Tabela 25. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana 112
Tabela 26. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município 115
Tabela 27. Custos totais estimados para execução do PMSB 137
Tabela 28. Cronograma Financeiro Geral. Valores em reais (R$) 138

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Características e informações dos Reservatórios de Novo Horizonte do Norte-MT. 37
Quadro 2. Estrutura tarifária do Município de Novo Horizonte do Norte de acordo com a Lei, valor cobrado por m³. 40
Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Novo Horizonte do Norte-MT 59
Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Novo Horizonte do Norte-MT ... 62
Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário, município de Novo Horizonte do Norte-MT 63
Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de águas Pluviais, Novo Horizonte do Norte-MT 64
Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, Novo Horizonte do Norte-MT 65
Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Novo Horizonte do Norte 67
Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Novo Horizonte do Norte 73
Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Novo Horizonte do Norte 77
Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de águas Pluviais e drenagem urbana no município de Novo Horizonte do Norte 79
Quadro 12. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Novo Horizonte do Norte 81
Quadro 13. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial 123
Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município 128
Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria do SES 132
Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana do município – Universalização e Melhoria operacional 134

Quadro 17. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural do município – Universalização e melhoria operacional 135
Quadro 23. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB 141
Quadro 24. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB 147
Quadro 25. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB 148
Quadro 26. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB 150
Quadro 27. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB 151
Quadro 28. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB 152
Quadro 29. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB..... 153
Quadro 30. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB 154

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Novo Horizonte do Norte e seu consórcio 26
Mapa 2. Vias de acesso do município de Novo Horizonte do Norte-MT 27
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso..... 28
Mapa 4. Hidrografia do município de Novo Horizonte do Norte-MT 29
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Novo Horizonte do Norte-MT .. 30
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Novo Horizonte do Norte-MT..... 31
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Novo Horizonte do Norte-MT 32
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Novo Horizonte do Norte-MT 34
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Novo Horizonte do Norte-MT 46
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Novo Horizonte do Norte-MT 53
Mapa 11. Alternativas locacionais para área de aterro consorciado 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 Novo Horizonte do Norte foi necessário nomear três decretos de formação de comitês devido a troca de membros dos comitês, sendo o primeiro o Decreto nº 059/2015, de 03 de novembro de 2015, o segundo o Decreto nº 65/2016, de 04 de novembro de 2016 e o terceiro o Decreto 14/2017, de 22 de fevereiro de 2017.

3 PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS

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

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações: capacitação (17 e 18/11/2015) e reunião com os comitês (04/12/2015), respectivamente.

Capacitação
Câmara Municipal de Juara

Reunião com os comitês em
Novo Horizonte do Norte

Fonte: PMSB-MT, 2015

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

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

4 PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

4.1 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS

Elevado a condição de município em 1986, Novo Horizonte do Norte, está localizado na região Norte Mato-grossense e faz parte do atual consorcio Vale do Arinos no Estado de Mato Grosso. O mapa 1 apresenta a localização do município. O acesso principal à sede do município a partir de Cuiabá, se dá através das rodovias BR-364; BR-163 e MT-338. O mapa 2 apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

A sede do município de Novo Horizonte do Norte encontra-se na Folha SC.21-Y-D, nas coordenadas de latitude 11° 23' 21.56"S e longitude 57° 18' 56.34"O. Os principais centros urbanos correspondem às cidades de Novo Horizonte do Norte, Juara e Porto dos Gaúchos. O principal acesso rodoviário corresponde à MT-220. Os rios Juruena e Arinos são os principais cursos d'água no âmbito da Folha, drenando-a no sentido sul-norte. A cidade de Novo Horizonte do Norte está situada à margem direita do rio Arinos. A cidade de Novo Horizonte do Norte encontra-se na unidade de Clima Equatorial Continental Úmido, com estação seca definida da Depressão Sul-Amazônico, identificado no Mapa das Unidades Climáticas do Estado de Mato Grosso (SEPLAM-MT, 2001) como subunidade IB2.

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, Novo Horizonte do Norte tem uma Q95 na maior parte de seu território inferior a 1,001 m³/s, sendo que na área urbana varia de 0,201 m³/s a 10,0 m³/s (Mapa 5 e Mapa 6).

Segundo o Manual de Cartografia Hidrogeológica da CPRM (2014), Novo Horizonte do Norte, em especifico na região urbana, está inserido em uma área cujos poços possuem vazão especifica entre 0,04 e 0,4 m³/hora/metro. Transmissividade entre 10^{-6} e 10^{-5} m²/segundo, condutividade hidráulica entre 10^{-8} e 10^{-7} m/segundo e vazão entre 1 e 10 m³/hora. A produtividade dos poços é muito baixa, porém localmente baixa. Fornecimentos contínuos de água dificilmente são garantidos (Mapa 7).

A população total do Município de Novo Horizonte do Norte no período 1991-2000 cresceu a uma taxa média geométrica anual de 0,64%; a expansão populacional na área urbana a taxa de 1,68% na média anual ficou acima da média de crescimento total. Na mesma tabela, pode-se observar que na década 2000-2010 a população total apresentou taxa média anual de

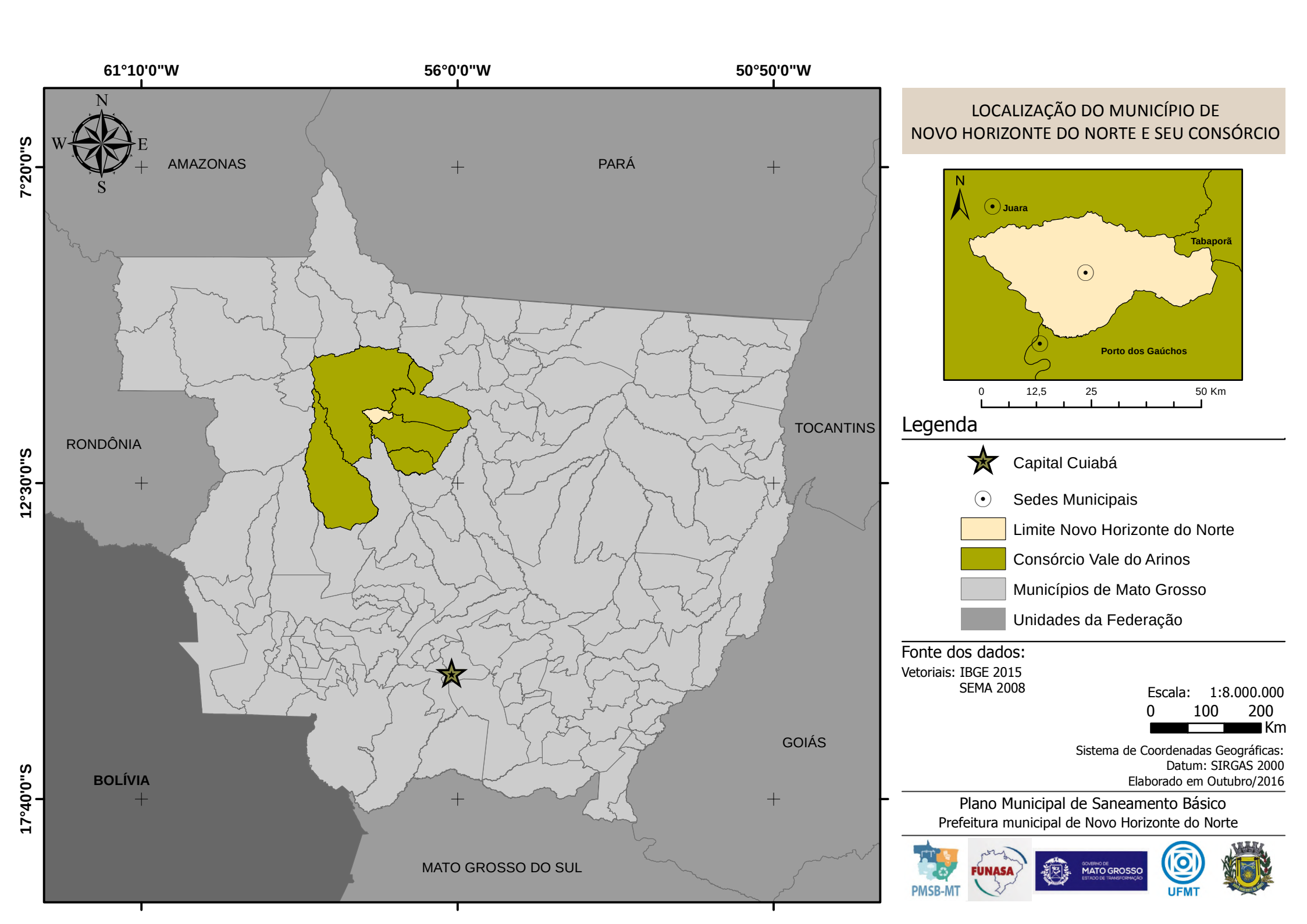
crescimento 0,66%. A taxa média anual do crescimento urbano de 1,78 % na década 2000-2010 superou a do crescimento total. As taxas médias anuais de perda de população rural no período de 1991-2000 de -0,05% e de -0,25% na década de 2000-2010 indicam tendência à migração rural-urbana; comportamento recorrente em municípios cuja economia está organizada na agropecuária extensiva e modernizada.

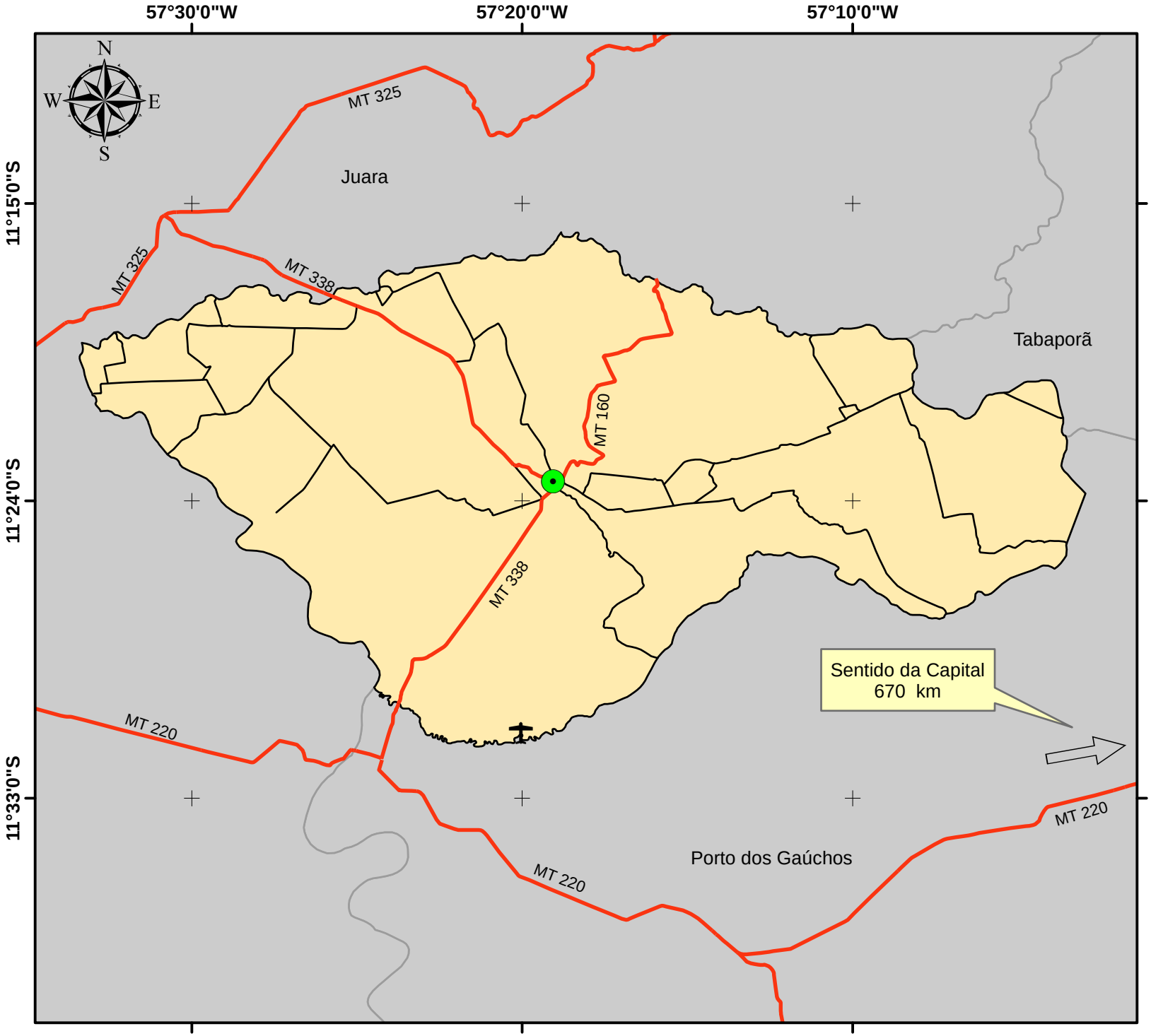
A base econômica do município está ligada ao setor da agropecuária. As principais atividades econômicas que produzem efeitos multiplicadores sobre as demais atividades do mercado local são: a pecuária bovina de corte e leiteira, com rebanho de 102 mil cabeças de gado, equivalente a 0,4% do rebanho bovino total do Estado; os principais produtos agrícolas são o arroz e café entre outros produtos das lavouras temporárias e permanentes, em menor escala. O setor agropecuário é responsável por 52,4% do valor adicionado para formação do PIB municipal. Os indicadores de desigualdade de renda apontam melhoria na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010. O Índice de Gini que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita teve aumento de 0,44 em 2000 para 0,49 em 2010. Quanto mais próximo de zero for o índice, melhor a distribuição de renda entre os indivíduos. Pelo índice de Theil-L, que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar per capita nula, a piora na distribuição de renda de 0,35 em 2000 para 0,44 em 2010.

Os avanços na educação no município de Novo Horizonte 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 0,129 em 1991 para 0,548 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,548 é considerado baixo, pela classificação do PNUD. As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 0,36 em 2010 relativamente à taxa de 10,66 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 25,39 em 1991 para 14,82 em 2010. A expectativa de anos de estudo aumentou no período de 1991 a 2010. Em 1991 a expectativa de anos de estudo era de 8,44 e em 2010 foi de 9,08.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 62,84 em 1991 para 74,17 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 4,13 em 1991 para 1,68 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 0,345 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,664 em 2010, considerado médio pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,652 é considerado médio e o IDH-M Longevidade de 0,820 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,548 é considerado 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
NOVO HORIZONTE DO NORTE E SEU CONSÓRCIO
N
Juara
Tabaporã
Porto dos Gaúchos
0
12,5
25
50 Km
Legenda
Capital Cuiabá
Sedes Municipais
Limite Novo Horizonte do Norte
Consórcio Vale do Arinos
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 Novo Horizonte do Norte
PMSB-MT
FUNASA
GOVERNO DE MATO GROSSO
UFMT



VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE NOVO HORIZONTE DO NORTE

Legenda

- Sede Novo Horizonte do Norte
- Aeródromo Público
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite Novo Horizonte do Norte
- Municípios de Mato Grosso

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

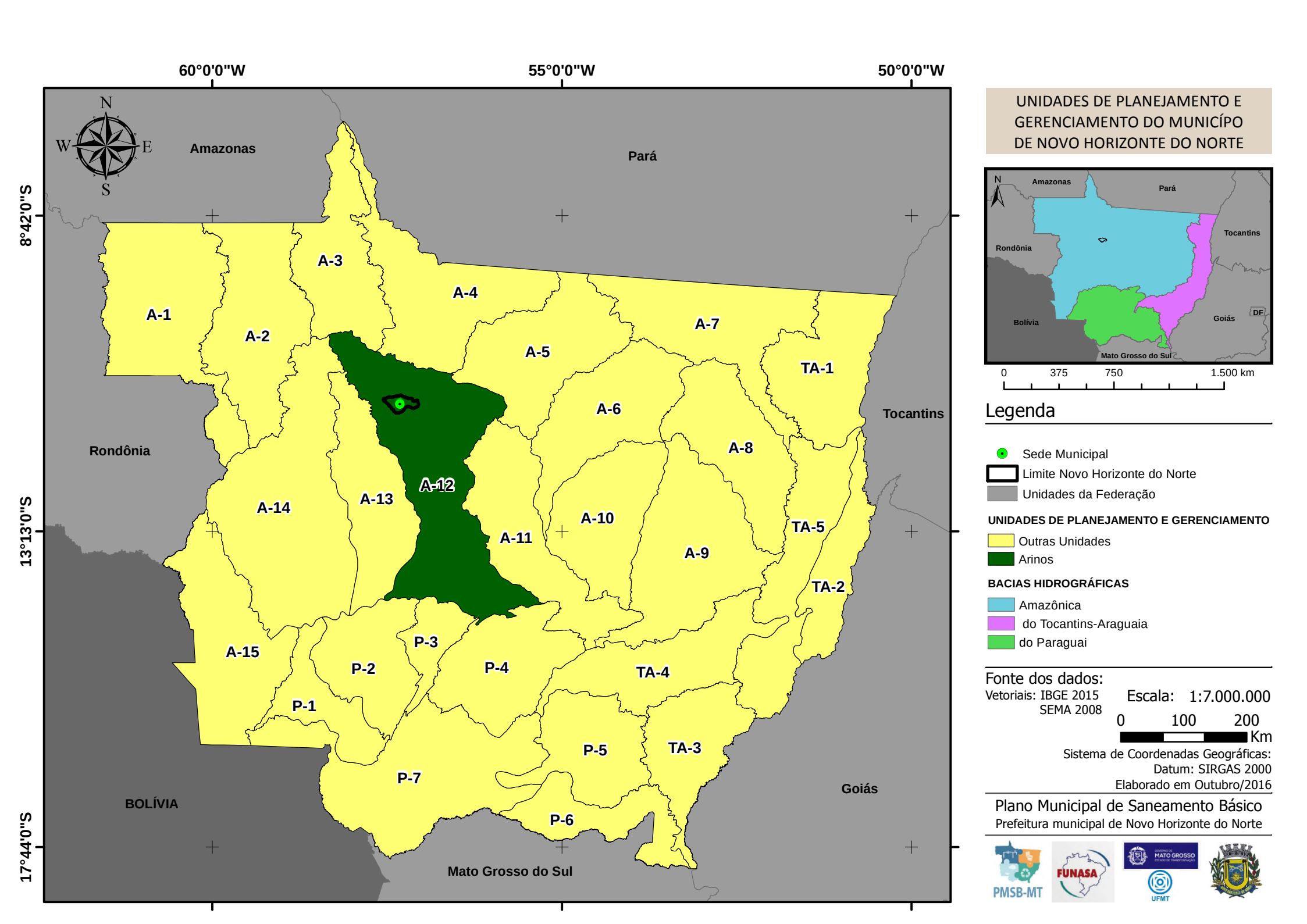
Escala: 1:300.000
0 5 10
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Novo Horizonte do Norte

PMSB-MT FUNASA MATO GROSSO UFMT



UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPO DE NOVO HORIZONTE DO NORTE

Legenda

- Sede Municipal
- Limite Novo Horizonte do Norte
- Unidades da Federação

UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO

- Outras Unidades
- Arinos

BACIAS HIDROGRÁFICAS

- Amazônica
- do Tocantins-Araguaia
- do Paraguai

Fonte dos dados:
Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

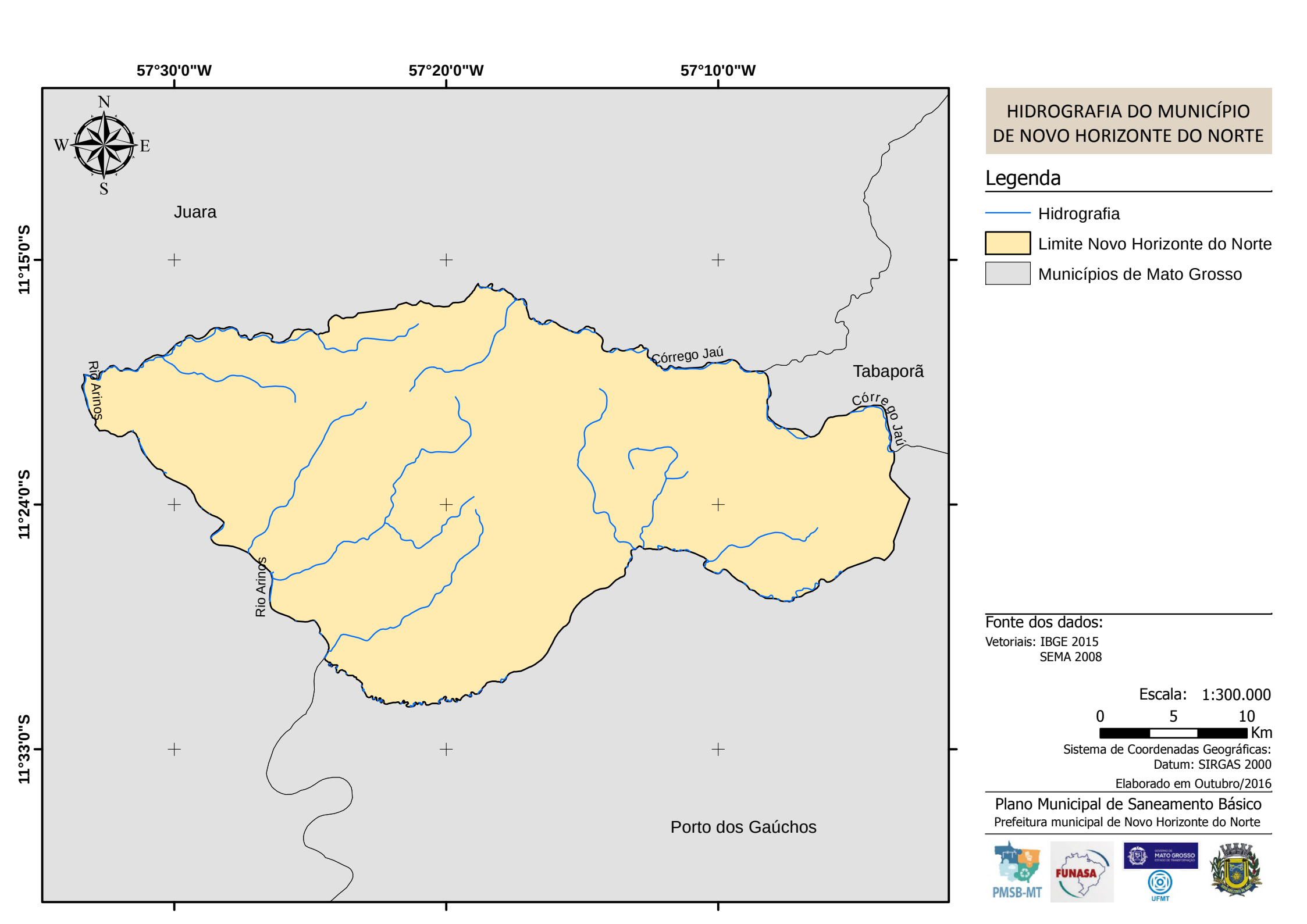
Escala: 1:7.000.000

0 100 200 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Novo Horizonte do Norte

PMSB-MT FUNASA MATO GROSSO UFMT



HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE NOVO HORIZONTE DO NORTE

Legenda

- Hidrografia
- Limite Novo Horizonte do Norte
- Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:300.000

0 5 10 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

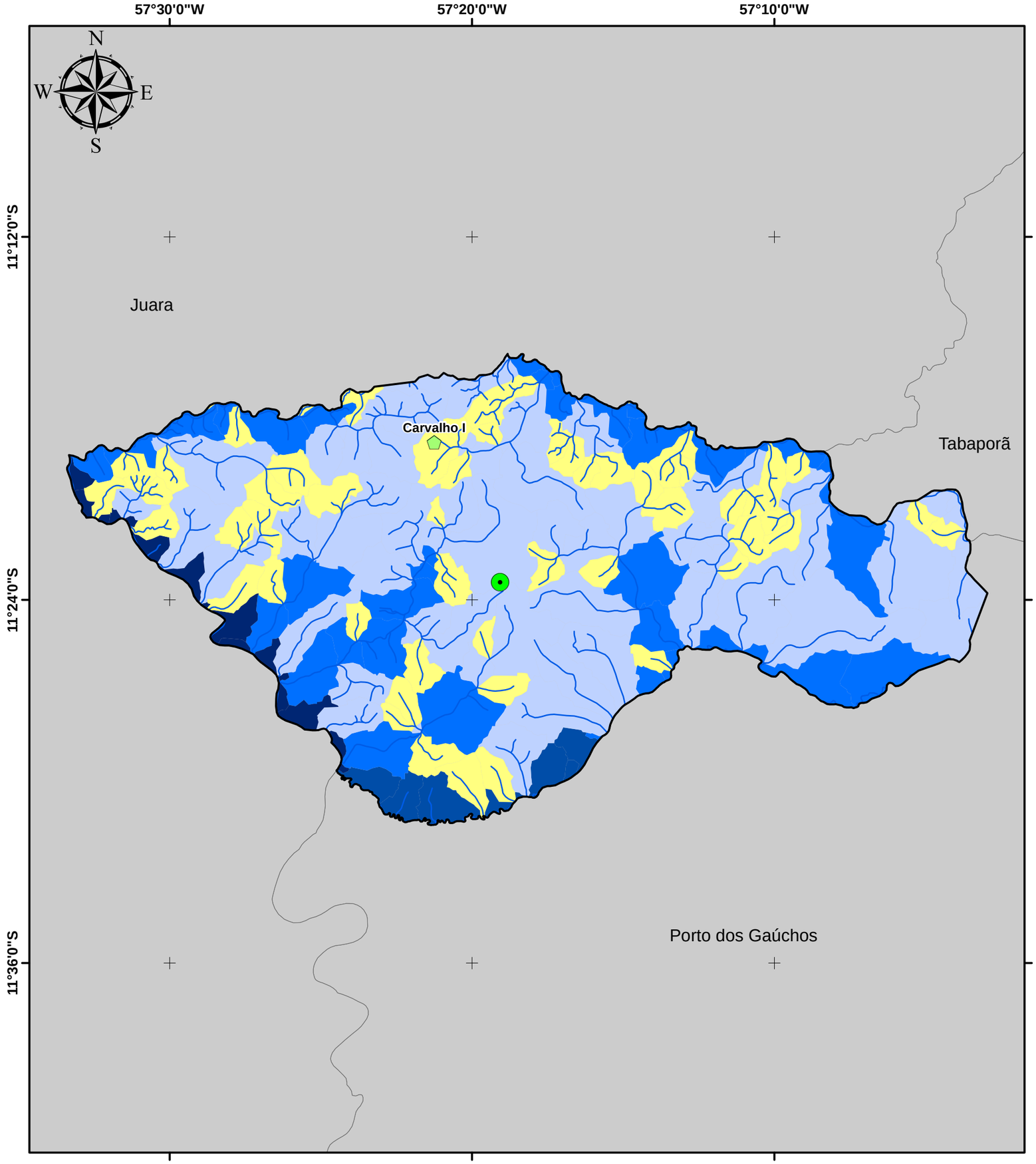
Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Novo Horizonte do Norte

PMSB-MT FUNASA MATO GROSSO UFMT

DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE NOVO HORIZONTE DO NORTE



Legenda

- Sede Municipal
- Hidrografia
- Limite Novo Horizonte do Norte
- Municípios de Mato Grosso

Localidade Rural

- Comunidade

Microbacias - Q95 (m³/s)

- 0,047 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 50,000
- 50,001 - 295,853

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:250.000

0 5 10 Km

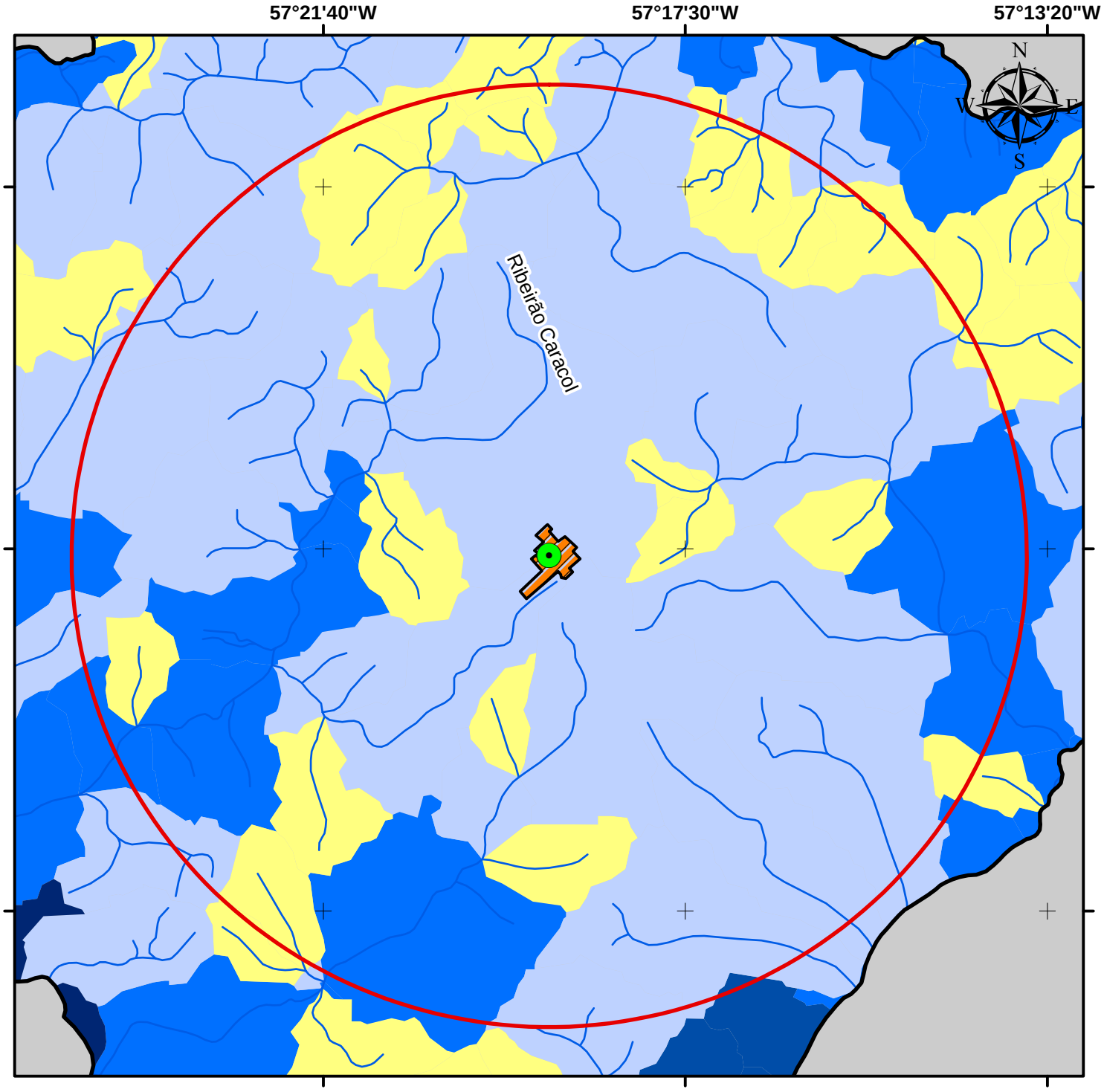
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Outubro/2016

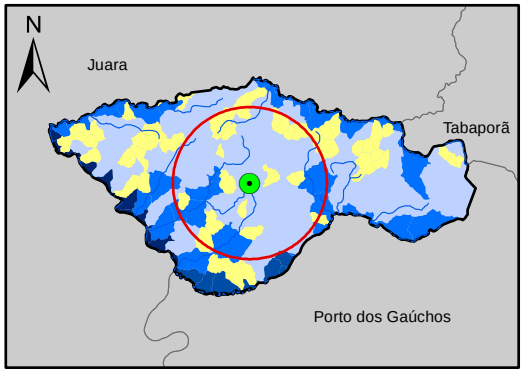
Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Novo Horizonte do Norte

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

DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE NOVO HORIZONTE DO NORTE





Legenda

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

Microbacias - Q95(m³/s)

- 0,047 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 50,000
- 50,001 - 295,853

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

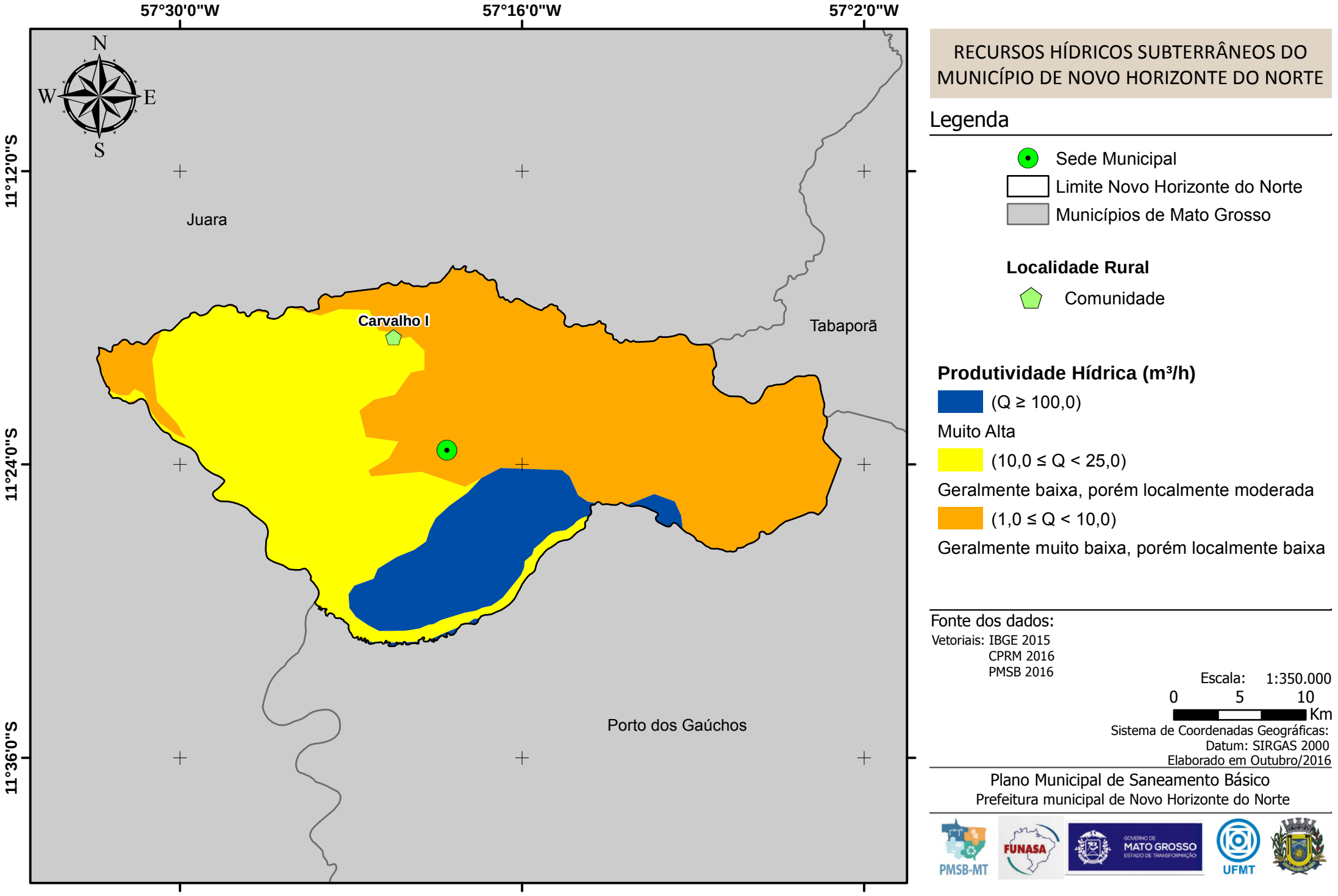
Escala: 1:120.000

0 2 4 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Novo Horizonte do Norte

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



RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE NOVO HORIZONTE DO NORTE

Legenda

- Sede Municipal
- Limite Novo Horizonte do Norte
- Municípios de Mato Grosso

Localidade Rural

- Comunidade

Produtividade Hídrica (m³/h)

- (Q ≥ 100,0)
  Muito Alta
- (10,0 ≤ Q < 25,0)
  Geralmente baixa, porém localmente moderada
- (1,0 ≤ Q < 10,0)
  Geralmente muito baixa, porém localmente baixa

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

Escala: 1:350.000
0 5 10
Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Novo Horizonte 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: uma captação superficial de água bruta, duas Estações de Tratamento de Água (ETA), dois reservatórios, um de 150 m³ e outro reservatório de 400 m³. Quanto ao esgotamento sanitário, o município não possui sistema de esgotamento sanitário público, a disposição do esgoto sanitário é feita de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e, a maior parte, por fossas negras. Os córregos urbanos são utilizados para o recebimento das águas de escoamento superficial, através de microdrenagem. O lixo produzido pela população urbana do município é depositado em um lixão que dista 7 km do núcleo urbano.

O Mapa 8 Carta Imagem do Saneamento Básico do Município de Novo Horizonte do Norte, que conta a demarcação do nucleamento urbano, verifica-se com destaque os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação. Conforme este, o município apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico.

CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NOVO HORIZONTE DO NORTE

Legenda

- Sede Municipal
- Núcleo Urbano

Pontos Saneamento

- Captação de Água
- ETA
- Reservatório
- Lixão
- Cemiterio
- Posto Gasolina

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:7.000

0 250 500 m

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Novo Horizonte 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

O serviço de abastecimento de água na sede do município que atende a população urbana é administrado pelo Departamento de Água e Esgoto (DAE), sendo a captação de água bruta feita em um manancial superficial (Córrego Ribeirão Caracol). O tratamento é realizado por meio de duas ETA's (São Benedito I e II), ambas metálicas e abertas. A reservação através de dois reservatórios apoiados metálicos, um de 150 m³ e outro reservatório de 400 m³. A rede de distribuição de água apresenta em torno de 34 km de extensão, 668 ligações e economias de água.

4.2.1.1 Caracterização e descrição da infraestrutura

A água bruta é oriunda de uma captação superficial no Córrego Ribeirão Caracol, localizada nas coordenadas S 11°21'56,5" e W 57°19'35" com uma vazão máxima de 46,286 m^3/hora, porém, atualmente, trabalhando com uma vazão medida de captação de 37,56 m³/hora e funcionando em média 15h/dia. Não existe grande variação do nível da água do ponto de captação entre o período de chuva e o de seca, pois existe uma pequena barragem de nível para aumento da lâmina de água no ponto da tomada fixa.

A água retirada do Ribeirão Caracol é aduzida à ETA por tubulação de aproximadamente 4,5 km de comprimento de PVC vinilfer de 200 mm, a um desnível geométrico de aproximadamente.

Figura 2. Captação do Córrego Ribeirão Caracol e seu barramento

Fonte: PMSB, 2015

Novo Horizonte do Norte, possui duas estações de tratamento de água, ETAs São Benedito I e II, e localizam-se na mesma área e funcionam pelo mesmo período de tempo

(15h/dia), dentro do DAE municipal, na rua Paraná S/N, situadas nas coordenadas geográficas: 11°23'30.41"S e 57°18'49.96"W.

A ETA São Benedito I teve o início de sua operação em novembro de 2015, sendo construída segundo convênio com a FUNASA. A estação é metálica, do tipo aberta, montada em chapa de aço carbono possui e capacidade total de tratamento de 54 m³/hora ou 15 litros/segundo, sendo composta por uma calha parshall, floculadores (cinco câmaras circulares de aço), decantador de fluxo ascendente do tipo alta taxa, filtros (cinco unidades com 1,2m de diâmetro e 4,8m de altura) e câmara de contato.

A ETA São Benedito II, a mais antiga do município, passou por uma reforma, também segundo convênio com a FUNASA já citado. Também é em estrutura metálica do tipo aberta, montada em chapa de aço carbono, conjugada e possui capacidade nominal de tratamento de 18,00 m³/hora ou 5,0 litros/segundo. Esta possui as mesmas etapas de tratamento que a ETA I.

Após passar pela calha parshall metálica no processo de mistura rápida de coagulante na água, que é dividida por meio de um T na quantidade ideal para dar início ao tratamento nas duas ETAS, a água desta é conduzida para o floculador do tipo colmeia metálica, após decantação e filtração.

As duas ETAS juntas, possuem capacidade de tratamento total de 1.728 m³/dia, porém como o sistema está funcionando 15 horas por dia, trata hoje uma vazão média de 37,56 m³/hora (563,4 m³/dia).

Figura 3. Respectivamente, ETAs São Benedito I e II

Fonte: PMSB, 2015 e 2016

O DAE de Novo Horizonte do Norte possui dois reservatórios de água tratada localizados na mesma área das ETAs, não apresentando adutoras de água tratada significativas. AS informações sobre os Reservatórios podem ser observadas no Quadro 1.

Quadro 1. Características e informações dos Reservatórios de Novo Horizonte do Norte-MT.

Denominação	Localização	Tipo do Reservatório	Capacidade Instalada	Coordenada geográfica
R1	ETA	Apoiado, metálico e Circular	150 m³	11° 23.511'S e 57° 18.830' O
R2	ETA	Apoiado, Metálico e Circular	400 m³	11° 23.513'S e 57° 18.828'O
Capacidade instalada: 550 m³		*Capacidade sendo utilizada: 550 m³*		

Fonte: DAE Novo Horizonte do Norte, adaptado por PMSB-MT, 2016

O R1 é o mais antigo do sistema e encontra-se em situação operacional. Quanto a conservação do mesmo, não apresenta nenhum problema aparente, sendo que o mesmo passou por reforma incluindo pintura a pouco tempo. O mesmo apresenta escada e guarda corpo e todos dispositivos necessários.

O R2 também está operacional e quanto a conservação do mesmo, não apresenta nenhum problema aparente. Ele foi construído no ano de 2013, e possui todos os dispositivos necessários incluindo escada e guardo corpo, e a atual situação estrutural é satisfatória.

Figura 4. Respectivamente, R1 e R2

Fonte: PMSB, 2015

A rede de distribuição de água do município é mista, tem diâmetros variáveis entre 50, 75, 100, 150 e 200 mm, com sua extensão estimada em 34 km de material PVC/PBA e não

possuindo boosters, com toda a distribuição sendo realizada por gravidade a partir dos reservatórios. O sistema de distribuição só possui registro de manobra, contudo não apresenta registro de descarga, macromedidores e nem registro de ventosa. O cadastro existente no município não se encontra totalmente atualizado.

Em Novo Horizonte do Norte, o SAA funciona em consonância com a captação, trabalhando 15 horas por dia, restando então 9 horas do dia em que não ocorre a produção de água tratada. Para que não ocorra intermitência na distribuição de água nas 09 horas em que o sistema encontra-se paralisado, segundo consumo calculado para este período (per capita X população urbana) seria necessária uma reservação de no mínimo 112m³. Uma vez que o município conta com uma reservação total de 550 m³ podemos constatar que não há intermitência na distribuição de água a população.

4.2.1.2 Gestão dos Serviços

Quanto as ligações prediais, Novo Horizonte do Norte possui 668 ligações e economias de água (Tabela 1).

Tabela 1. Número de ligações e economias de água em Novo Horizonte do Norte-MT

Tipo de ligação	Número de ligações/economias
Domiciliar	610
Comercial	39
Industrial	3
Pública	16
Total	668

Fonte: DAE Novo Horizonte do Norte, adaptado por PMSB-MT; 2015

Com relação a perdas de água pela sede urbana do município de Novo Horizonte do Norte, foram avaliadas levando-se em consideração o volume produzido (16.902m³/mês) e o volume micromedido médio para os meses de dezembro de 2015 e janeiro de 2016 (9.004m³/mês), obtendo-se uma perda média de 46,72%, valor elevado para um sistema de abastecimento de água.

Já a *per capta* de água consumida pela sede urbana do município de Novo Horizonte do Norte foi calculada com base no volume médio micromedido para o mesmo período, relacionado ao número de habitantes da zona urbana de 2015 (1.909 habitantes), resultando num valor de 157,22 L/hab.dia.

As duas ETAs possuem um laboratório que dispõe de equipamentos e aparelhos para realização de controle de parâmetros físico-químicos da qualidade da água distribuída (turbidez, cor, pH e cloro residual). Além dos aparelhos analíticos, o laboratório possui aparelho para teste de jarros (Jar-Test), vidrarias e materiais de laboratório (proveta, erlenmeyer e becker). Diariamente são realizadas análises a cada duas para cada um dos parâmetros citados acima, com o objetivo de garantir a qualidade da água tratada e distribuída à população.

Quanto as análises microbiológicas, são realizadas em laboratório particular, sendo encaminhadas as amostras pela vigilância sanitária municipal, segundo informações da mesma. Todas as análises encontram-se regulares de acordo com as legislações vigentes para sistemas de distribuição de água.

A estrutura de consumo de água foi criada junto com Estrutura Tarifária, e é dividida em quatro categorias, sendo: Residencial, Comercial, Industrial e Pública. Estes valores podem ser visualizados no Histograma de Consumo (Tabela 2) referente então ao período de setembro de 2015 a setembro de 2016, que registra o número de consumo por ligações e por categoria.

Tabela 2. Histograma de consumo total

Informações de Consumo por categoria		
Categoria	**Consumo m³/ano**	**Quantidade (Un)**
	Micromedido	**Ligações**
Residencial	91.717,33	788
Comercial	7.362,67	50
Público	569,33	3
Industrial	1.768	15
TOTAL	101.417,33	856

Fonte: DAE Novo Horizonte do Norte-MT, adaptado PMSB-MT, 2016

A categoria “Residencial” abrange 92,05 % das ligações na cidade. A categoria “Comercial” abrange 6,23% das ligações da cidade, já a categoria “Público” abrange apenas 2,72% das ligações Verificou-se segundo cadastros que a categoria industrial na realidade são grandes comércios cadastrados de maneira errônea, apresentando 15 ligações conforme histograma de consumo do DAE.

A política de cobrança da água em Novo Horizonte do Norte, é realizada por meio de tarifa, estabelecida e instituída por Decreto municipal. A estrutura tarifária apresenta-se por volume consumido e classe de consumo de acordo com o **Quadro 2**.

Quadro 2. Estrutura tarifária do Município de Novo Horizonte do Norte de acordo com a Lei, valor cobrado por m³.

Classe de consumo (m³)	Até 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40	Acima de 40
Residencial	1,51	1,51	2,27	2,99	4,29
Comercial	2,12	3,17			
Industrial	2,48	3,68			
Pública	2,40	3,91			

Fonte: DAE Novo Horizonte do Norte, 2016

O índice de inadimplências do sistema de abastecimento de água municipal está em torno de 15% segundo informações repassadas pelo DAE do município.

A receita operacional do Município de Novo Horizonte do Norte total anual com água está estimada em torno de R$ 182.339,76, conforme dados do DAE e SNIS. A Despesa operacional fica em torno de R$ 212.551,51 com gasto em pessoal, produtos químicos, energia elétrica, serviços de terceiros, água bruta e tratada, impostos e outras despesas. Com isso verifica-se que o município tem um déficit operacional para o período demonstrado de R$ 30.211,75/ano.

4.2.1.3 Principais Deficiências

As principais deficiências evidencias no sistema de Novo Horizonte do Norte são em relação a gestão e a prestação dos serviços. Sendo elas:

- Falta de fiscalização de ligações clandestinas;
- Falta de campanhas ou Programa de Educação Ambiental à população;
- Alto índice de perdas de água, chegando a 46,73%;
- Utilização de Calha Parshall metálica a qual decorre de diversos problemas com o passar do tempo, como foi visto nas duas ETAS do Sistema.
- Produção do sistema acima do necessário, resultado das elevadas perdas de água;
- Consumo per capita elevado para o porte da população do município, resultado da carência de campanhas de redução de desperdício de água.
- Falta de setorização do sistema de distribuição;

A capacidade operacional de tratamento do sistema de Novo Horizonte do Norte deve estar bem abaixo da capacidade total das ETAS, pois trabalhando 15 horas por dia o sistema ainda possui uma produção muito alta, 563,40 m³/dia, bem acima da necessidade e volume

consumido pela população 300,13 m³; dia, o que demonstra que o sistema de tratamento trabalha algumas horas a mais sem necessidade, gerando custos desnecessários para a gestão.

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

4.2.2.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

Em Novo Horizonte do Norte o responsável pela prestação deste serviço é o DAE, no entanto o município não dispõe de sistema de esgotamento sanitário público, a disposição do esgoto sanitário é feita de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e, em maior númerp, por fossas negras.

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

Embora a NBR 7229/1993 estabeleça que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário. Desta forma, a análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no consumo de água (Item 6.5) e utilizando o coeficiente de retorno de 80%. Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana de Novo Horizonte do Norte está apresentado na Tabela 3.

Tabela 3. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Novo Horizonte do Norte-MT

Demandas	População da sede de Novo Horizonte do Norte	Consumo estimado per capita de água (L/hab.dia)	Produção per capita de esgoto (L/hab.dia)[(1)]	Vazão produzida (m³/d)
Área urbana	1909	157,22	125,77	240,11

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Novo Horizonte do Norte em 2015 foi de 240,11 m³/d.. Atualmente este efluente é destinado de forma individual, uma vez que não há sistema de esgotamento sanitário público.

Os efluentes gerados no município resultam na infiltração no solo pelas fossas negras que são predominantes em Novo Horizonte do Norte. Os córregos urbanos, são locais que podem estar havendo descarte de esgoto doméstico através de ligações clandestinas diretamente neles, ou através de ligações à rede de drenagem.

O descarte deste efluentes diretamente em cursos d'água, são perigosos focos de disseminação de vetores, ocasionando risco a saúde da população, ao meio ambiente, além de

mal cheiro, sendo nada apropriado à cidade. Não existem dados como qualidade e vazão de possíveis corpos receptores do município.

Em Novo Horizonte do Norte existe ainda um projeto aprovado pela Funasa, segundo Convênio 419/2014, onde este já se encontra licitado, para execução de obra de implantação de sistema de esgotamento sanitário. O recurso é no valor de R$ 4.108.920,10.

O sistema de tratamento a ser implantado, a Estação de Tratamento de Esgoto, foi projetado para atender 100% da população total urbana. Porém o quantitativo de ligações a ser executada atenderá até o ano de entrega da obra, apenas 50% da população urbana do município.

O sistema projetado visa a implantação de ligações de esgoto, redes coletoras, a construção de uma estação elevatória e uma estação de tratamento de esgoto.

A planilha orçamentária aprovada e licitada contemplou os seguintes serviços:

- 10.009 metros de rede coletora de diâmetro 150 mm;
- 342 ligações domiciliares;
- 01 estação elevatória;
- 01 Estação de tratamento de esgoto

A ETE a ser construída possui capacidade de tratamento de 12 litros/segundo, composta por um sistema de tratamento preliminar constituido por gradeamento, caixa de areia e calha Parshall. Será implantado um Reator tipo UASB, Decantador Secundário, Soprador de Ar, Sistema de Desinfecção Ultravioleta e Queimador de Gás. Também serão implantados dois emissários onde o primeiro levará a contribuição da bacia até a ETE, este terá 1.127 m de extensão, já o emissário da ETE ao corpo receptor terá 1.762 metros de extensão.

4.2.2.3 Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

As principais deficiências referentes ao sistema de esgoto encontrado em Novo Horizonte do Norte foram o não controle da execução do sistema de tratamento individual, os quais na maioria das vezes são realizados sem projetos e sem estudo de viabilidade, ou seja, avaliar o nível do lençol, a permeabilidade do solo, bem como o rotineiro despejo de efluentes dos tanques e máquina de lavar roupas das residências direto nos logradouros da cidade;

Quando a população faz uso de fossas rudimentares para disposição final desses efluentes, contamina o solo, os recursos hídricos subterrâneos, atraindo vetores e expondo a

população a doenças de veiculação hídrica, e quando se faz o uso de fossas e sumidouros, as mesmas devem ter manutenção periódica, a fim de evitar a contaminação do solo e dos recursos hídricos subterrâneos, o que não foi verificado no município. Destaca-se também que o município não faz o "*as built*". Dessa forma, as fossas sépticas executadas, podem não atender aos requisitos da Norma ABNT 7.229/92, referente a aspectos construtivos e de limpeza periódica.

A ausência de um Plano Diretor ou Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano, que exija para os novos empreendimentos de loteamentos e condomínios a implantação de sistemas de esgotamento sanitários e com isso, a postura firme da prefeitura e seus órgãos técnicos em fazer valer a observância das regras de ocupação, bem como das determinações normativas em vigor quanto à realização de soluções individuais e comunitárias para o esgotamento sanitário.

Acrescentam-se a essas recomendações, a elaboração de um projeto de esgotamento sanitário contemplando todo o município. Outra recomendação fundamental é que ao final de uma implantação de redes coletoras e possível operacionalização do sistema, a prefeitura deverá conscientizar os moradores a fazerem as ligações na rede coletora.

4.2.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana

4.2.3.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

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

A região urbana de Novo Horizonte do Norte como já mencionado não é cortada por corpos hídricos, no entanto, drena para três sub bacias, incluindo a do Ribeirão Caracol, B1. Córregos próximos possuem leito natural e são usados como fonte de captação de água bruta para abastecimento público e, também, como local de deságue de redes de captação das águas pluviais e esgotos clandestinos. Esses córregos urbanos recebem as águas de escoamento superficial, que são conduzidas naturalmente por meio da ação gravitacional em vias pavimentadas, sarjetas, sarjetões, bocas de lobo e rede subterrânea, ou seja, pela microdrenagem.

A área urbana de Novo Horizonte do Norte pode ser dividida em três microbacias hidrográficas que apresentam densidades de drenagem consideradas entre pobres (duas microbacias) e regulares (uma microbacia) e relevo classificado como plano.

Quanto ao sistema de microdrenagem, este funciona por gravidade e é composto por manilhas de concreto, rede separadora de drenagem, com a existência de guias, meio-fio, sarjetas, poços de visita, bocas de lobo e caixas com grelhas na sarjeta por onde são captadas as águas pluviais; nas vias não pavimentadas a água corre por gravidade na própria via até ao curso d'água mais próximo, ou então encaminhadas para regiões baixas da cidade.

Segundo informações da Secretaria de Infraestrutura existem no municipio um total de 34 km de vias, estando destas, 25,50 km com pavimentação ou lama asfátlica, 7,37 km deste sistema viário possui rede e dispositivos de drenagem.

Novo Horizonte do Norte não dispõe de uma estrutura organizacional para manutenção e limpeza dos sistemas macro e micro de drenagem de águas pluviais e nem de receitas ou rubrica especifica para cobrir despesas de operação e manutenção dos serviços. A manutenção e limpeza de bocas de lobo das vias com drenagem, são realizadas no município de acordo com a necessidade e com a disponibilidade do pessoal da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura. Quando surge necessidades de algum de tipo de limpeza ou manutenção, utiliza-se a rubrica da Secretaria de Obras. Sendo assim não existe uma frequência padrão ou um plano de manutenção e limpeza específico para este setor.

4.2.3.2 Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva

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

A microbacia B1 direciona o escoamento superficial para o fundo de vale do Córrego Ribeirão Caracol, já as microbaciass B2 e B3 direcionam o escoamento superficial para o fundo de vale de um córrego sem nome.

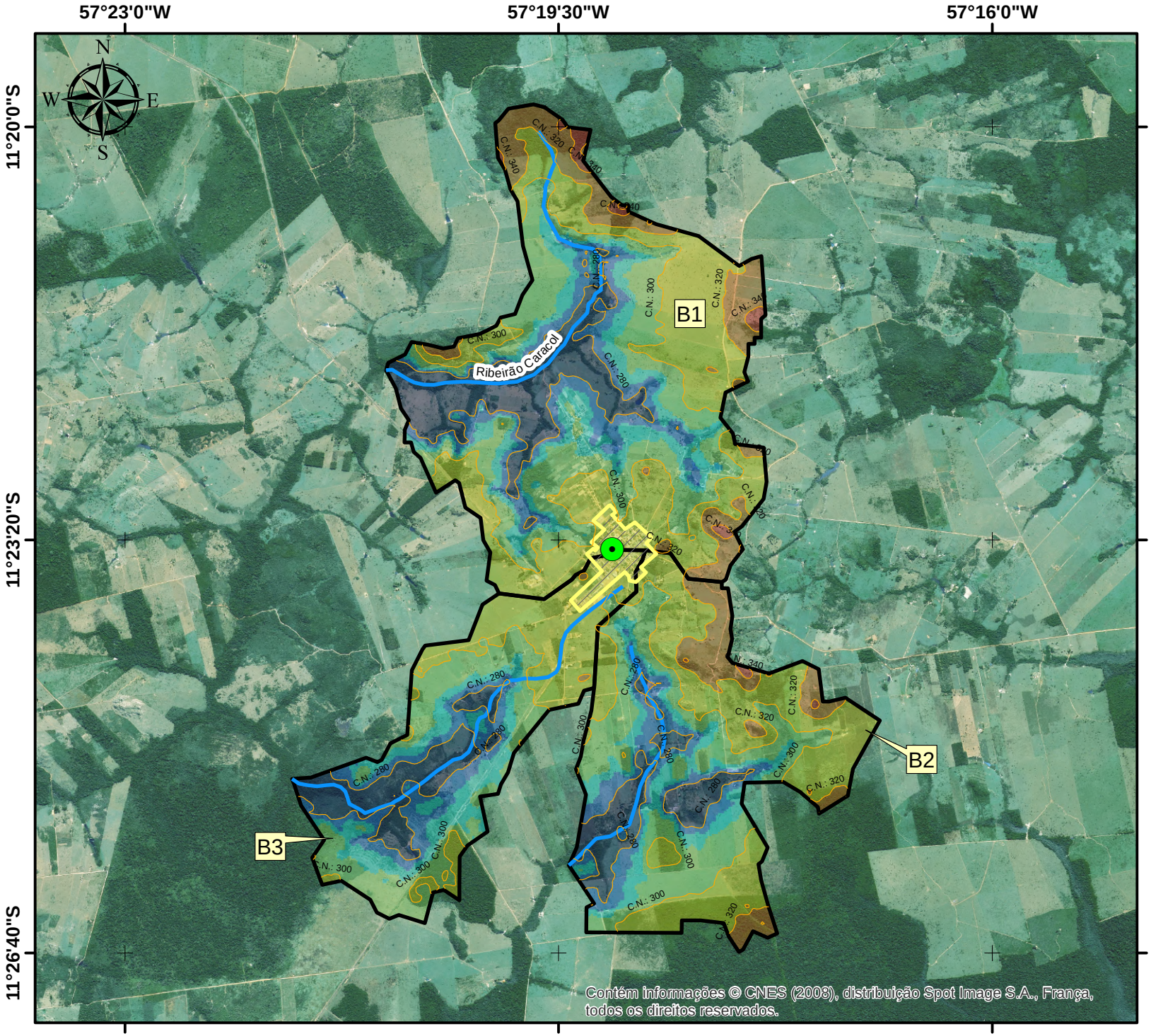
A Tabela 4 a seguir apresenta as características morfométricas das 3 microbacias que fazem parte da área urbana de Novo Horizonte do Norte.

Tabela 4. Características morfométricas da microbacias do território de Novo Horizonte do Norte-MT

MICROBACIAS	B1 - Córrego Ribeirão Caracol	B2 – Sem nome	B3 – Sem nome
Área (km²)	23,85	15,19	10,98
Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km²)	23,85	15,19	10,98
Perímetro (km)	24,883	20,607	18,343
Q95 (m³/s)	0,651	0,447	0,339
Q95 Bloco (m³/s)	0,651	0,447	0,339
Perímetro do circulo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	17,3077	13,8125	11,743
Largura Média (Lm) (km)	3,25	2,541	1,971
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	5,91	5,074	6,241
Densidade de drenagem	0,28847	0,26206	0,6345
Comprimento do curso d'agua principal (km)	6,880087	3,980	6,9678
Declividade Média baseada em extremos (%)	1,75753	1,564	0,87951
Altitude Média (m)	298,02	298,81	292,21

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

As microbacias B1 e B2 da cidade de Novo Horizonte do Norte possuem densidade de drenagem considerada pobre, sendo B3 considerada regular. A totalidade da área urbana apresenta o relevo classificado como plano.



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

Legenda

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

Elevação (m)

- 275 - 280
- 280 - 285
- 285 - 290
- 290 - 300
- 300 - 320
- 320 - 340
- 340 - 360

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 Novo Horizonte do Norte

PMSB-MT FUNASA MATO GROSSO UFMT

4.2.3.3 Principais tipos de problemas observados

Principais problemas observados:

Um dos principais problemas no perímetro urbano são os alagamentos das vias públicas nas áreas baixas. Também não foi observada a construção de dissipadores de energia no lançamento das águas pluviais, dando início ao processo erosivo, que se inicia a jusante do lançamento.

Frequência de ocorrência:

Os pequenos alagamentos que incidem em alguns pontos da cidade, ocorrem nos períodos de chuvas intensas, ocasionadas pelos entupimentos de bocas de lobo. Sessadas as precipitações, os escoamentos pelos dispositivos logo se regularizam retornando então as condições normais das vias. O município não possui histórico de incidência de enchentes e inundações.

Principais causas:

Os alagamentos ocorrem pela falta de manutenção e limpeza das bocas de lobo, galerias e poços de visitas que acumulam lixo que consequentemente obstrui a passagem das águas, e pelo fato de os dispositivos de drenagem existentes serem insuficientes para transportar o volume de água adicional provinda do processo de urbanização. Visto ainda que no municipio, diversas bocas de lobo foram fechadas, obstruidas pela Secretaria de Obras, cimentadas, devido a reclamações da vigilancia sanitaria municipal, alegando estagnação de águas nestas e servindo de foco de dengue.

De acordo com o Parkinson et al (2003) outro aspecto negativo é a dependência do orçamento Municipal, que leva à fragilidade institucional da estrutura de gestão da drenagem urbana que aparece na inadequação da formação de equipes técnicas, com diversos órgãos atuando de forma até redundante na drenagem urbana, e na descontinuidade administrativa, o que implica na ausência de planejamento a longo prazo.

Localização desses problemas:

Algumas poucas ruas mais baixas no município apresentam pequenos alagamentos em períodos de chuvas intensas. Quanto às erosões, elas ocorrem principalmente nas vias não pavimentadas, no entanto são moderadas e função da pequena declividade das ruas. Em relação as bocas de lobo obstruídas, estas se localizam na Rua Paraná, na Rua Mestre Falcão e na Rua Pernambuco.

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 existe uma caracterização e nem mesmo uma quantificação dos resíduos gerados, devido a isto, uma produção per capta de resíduos foi adotada para o município com base em um índice elaborado pela Equipe PMSB-MT 106 (2016), o qual utiliza como referencia a população urbana em questão e sua faixa de renda per capta.

Seguindo esta metodologia, é possível se estimar a produção total diária, mensal e anual de RSU. Adotou-se o índice per capita de 0,72 kg/hab.dia. Conclui-se que para uma população urbana de 1,909 habitantes (IBGE, 2015) há uma geração diária em torno de 1,38 toneladas por dia, e 41,23 toneladas de resíduos sólidos por mês.

Devido a inexistência desta informação, foram adotados os valores médios das composições gravimétricas de 10 municípios do Estado de Mato Grosso, sendo: materiais orgânicos putrescíveis – 54,96%; podas de árvores e jardinagem 4.61%(já incluídos em "matéria orgânica putrescível"); materiais recicláveis inertes (papel, papelão, metais, plásticos, etc.) – 27,81%; e rejeitos (papel higiênico, fraldas, terra, etc) – 17,23%.

Para acondicionamento dos resíduos domiciliares e comerciais utilizam-se cestos suspensos, tambores dispostos na frente das residências no chão em passeio público, sacolas plásticas, de supermercados e sacos plásticos não padronizados de 30 e 100 litros.

Os resíduos domiciliares e comerciais são coletados, transportados e dispostos sob responsabilidade da Prefeitura Municipal, a qual é responsável pelo serviço de coleta dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais, limpeza urbana e diversos.

Os recursos humanos envolvidos na coleta dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais compreendem a um motorista e três coletores. Quanto à coleta de resíduos sólidos de Novo Horizonte do Norte é realizada no período diurno, em uma frequência de três vezes por semana na área central e nos demais bairros da cidade, em um caminhão caçamba Mercedes a Diesel.

Figura 5. Equipamento de coleta de resíduos, Novo Horizonte do Norte-MT

Fonte: PMSB-MT, 2016

Os resíduos sólidos urbanos são dispostos a céu aberto em um lixão (nas coordenadas 11°26'38,9"S e 57°21'55,9"O) localizado a aproximadamente 7 km do núcleo populacional mais próximo e a 1,5 km de distância do curso d'água mais próximo. Neste lixão é realizada a abertura de valas sem impermeabilização, e quando a vala fica totalmente preenchida é realizada a compactação com maquinário e a cobertura com material de reaterro retirado das escavações das valas.

Esta área que é de propriedade particular não possui nenhum tipo de licenciamento para esta atividade, recebendo cerca de 41,23 toneladas de resíduos sólidos por mês. A área do lixão não dispõe de instalação administrativa, balança, vigilância ou qualquer tipo de controle; não foi observada a presença de animais tais como, cachorro e urubus, nem a presença de fumaça indicando queimas.

Figura 6. Disposição dos resíduos em vala aberta no lixão do município de Novo Horizonte do Norte-MT

Fonte: PMSB-MT, 2015

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 Novo Horizonte do Norte não são realizadas feiras municipais. Os animais mortos são destinados de forma individual pelos munícipes, onde os destinos mais comuns são a disposição no lixão ou em terrenos baldios ou mesmo sendo enterrados nas propriedades.

Os serviços de limpeza pública, capina e roçagem de lotes são executados conforme necessidade, não possuindo frequência estabelecida, a limpeza é realizada alternando-se as vias. A mão de obra advém da Secretaria de Infraestrutura, sendo a prefeitura responsável por todo o serviço. Foram vistos alguns bolsões de lixo ao redor da cidade, em terrenos baldios, mas no centro da cidade não foi visto esse tipo de problemática.

No cemitério a limpeza de entulhos provenientes de limpeza de pátio (gramas e resíduos de reformas, resto de tijolos e massas) é coletado junto com os demais resíduos, sendo posto para a coleta regular e encaminhado ao lixão municipal, mesmo sendo de responsabilidade das famílias.

Não é realizada limpezas e manutenções nas bocas de lobo uma vez que as mesmas foram tampadas e concretadas pela Prefeitura. Já os resíduos volumosos são geralmente recolhidos pela Prefeitura em mutirões, não existindo Pontos de Entrega Voluntária.

Todos os resíduos coletados pela prefeitura têm como destino o lixão municipal, os resíduos dispostos pelos próprios munícipes tem como destinação o próprio lixão municipal ou mesmo terrenos baldios, gerando bolsões de lixo.

4.2.4.3 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

Em Novo Horizonte do Norte os resíduos de serviços de saúde são gerados pelos centros de saúde, clínicas odontológicas, farmácias e Hospital Municipal. Foi estabelecida uma média dos resíduos que são coletados pela empresa particular, com uma quantidade de 100 kg/mês de resíduos de serviços de saúde, segundo dados repassados pela Prefeitura.

No centro de saúde do município, o acondicionamento dos resíduos de serviços de saúde segue parcialmente o disposto na legislação vigente do setor, sendo os resíduos infectantes dispostos em sacos plásticos brancos leitosos com identificação, perfuro cortantes são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack” e os resíduos comuns são

acondicionados em sacos plásticos padronizados de 100 ou 200 litros e em lixeiras identificadas. O Hospital municipal, maior centro de saúde de atendimento à população, além do descarpack acondiciona os resíduos infectantes em bombonas plásticas em locais que não dispõem de depósito próprio com abrigo. Foi informado pelos técnicos de saúde do local que está sendo construído abrigo regular para o correto acondicionamento destes materiais.

A coleta e transporte dos resíduos de serviços de saúde são realizados pela empresa privada contratada Moura e Paz Ambiental. Esses resíduos são coletados por coletor especifico, com funcionário/motorista da empresa privada, uma vez por mês, conforme contrato firmado com a prefeitura via licitação pública.

O tratamento e a destinação final também são realizados pela empresa contratada, onde os RSS são tratados por meio do método da incineração, segundo informações da empresa a sua destinação final, é para um aterro sanitário.

4.2.4.4 Resíduos de construção e demolição (RCD)

Em Novo Horizonte do Norte não há uma quantificação do volume de resíduos de construção e demolição gerados e não fora constatada a existência de estudos de composição gravimétrica. Moradores acondicionam esses resíduos nas calçadas, ruas e terrenos baldios, onde ficam até que o caminhão caçamba e a pá carregadeira acionados pela Prefeitura tenham disponibilidade para coletá-los e mediante pagamento de uma taxa, não existindo o serviço privado de bota-fora. Os resíduos são destinados ao lixão da cidade, também sendo fonte da formação de bolsões de lixo.

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

Em Novo Horizonte do Norte não há aeroportos públicos ou uma rodoviária. existe somente um Bar com denominação de “Bar do Ponto de Ônibus”, localizado na Avenida Mestre Falcão, de propriedade particular, onde são realizados os embarques e desembarques dos ônibus intermunicipais. Não há dados quanto a geração de resíduos específicos da mesma, sendo que os resíduos são transportados juntamente com os da coleta comum pela prefeitura para a disposição à céu aberto (lixão) da cidade.

4.2.4.6 Identificação dos passivos ambientais

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

4.2.5 Área Rural

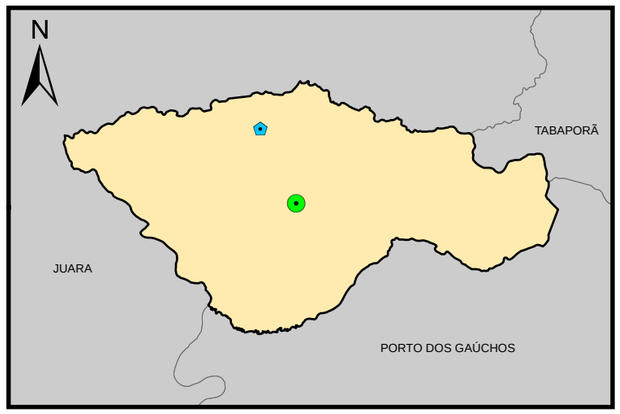
Novo Horizonte do Norte, segundo dados do Censo IBGE (2010), tem uma população total de 5.526 habitantes e destes 3.749 vivem na zona rural, ou seja, 68%.

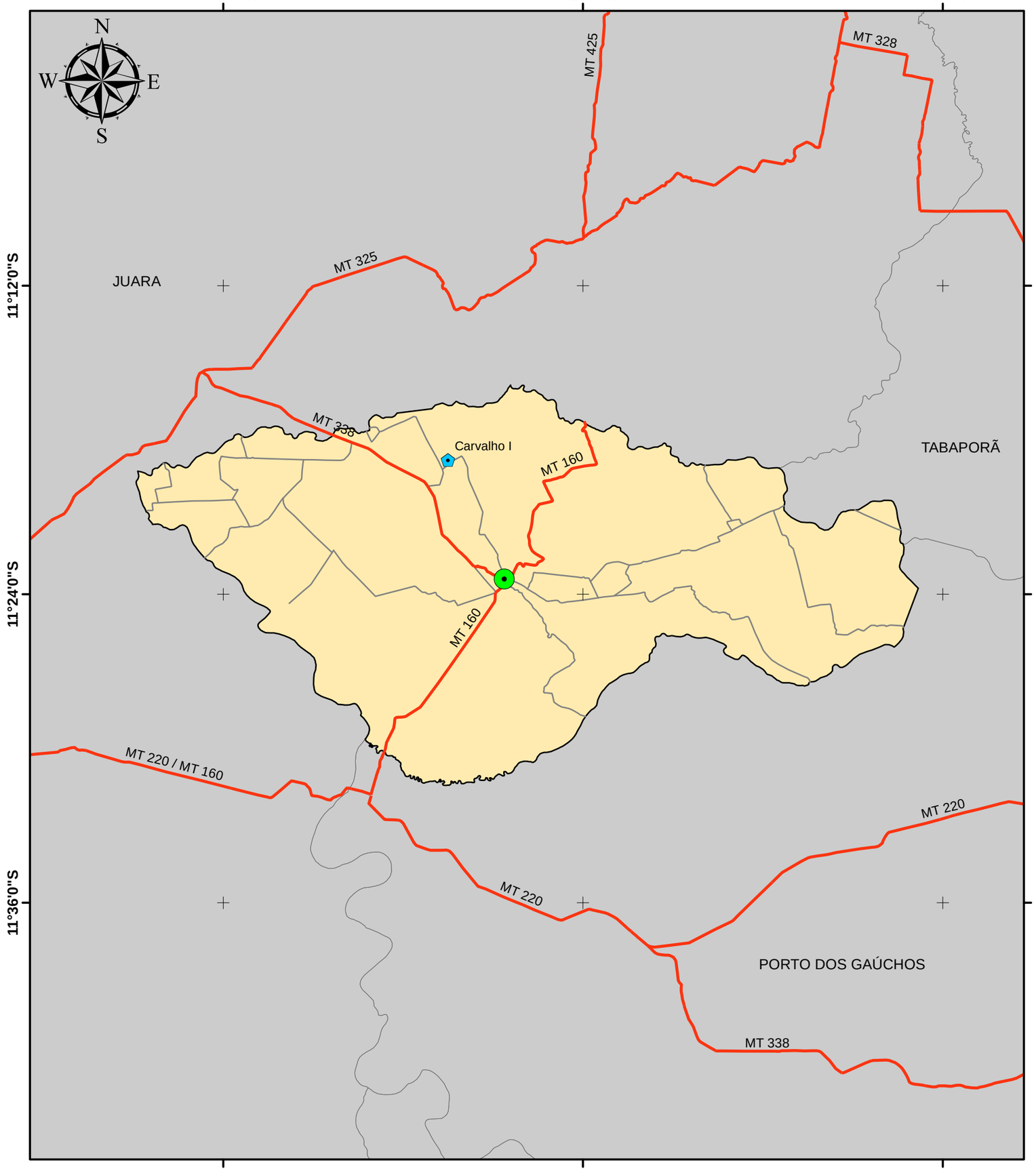
O Estado do Mato Grosso apresenta diversas unidades rurais (distritos, assentamentos, comunidades tradicionais e comunidades quilombolas), dados do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA-assentamentos), Institutos de Terras do Mato Grosso (INTERMAT-assentamentos), IBGE (distritos), Fundação Palmares (quilombolas) e EMPAER-MT (comunidades tradicionais) resultam em 2.230 unidades rurais. Contudo, devido a impossibilidade de se visitar todas essas unidades, decorrência do pouco tempo disponível e orçamento limitado, foram estabelecidos critérios para definir as localidades que apresentavam maior relevância para visitação.

Os critérios estabelecidos atendem a TR/2012-FUNASA, contemplando os distritos, quilombolas e comunidades tradicionais; também foram contemplados os assentamentos que possuem núcleo populacional, estruturas básicas (Posto de Saúde da Família – PSF, Escolas Municipais ou Estaduais, dentre outras características), ou aqueles que receberam financiamento da FUNASA. Após estas definições foi efetuada a seleção dessas unidades por Município. Nesse sentido, foi solicitado à FUNASA, Of. 310 de 16/03/2016 para a validação final do NICT/FUNASA, conforme ata de reunião de 11/03/2016. O mapa a seguir apresenta as localidades da área rural do município diagnosticadas neste plano.

Seguindo os critérios estabelecidos, no município de Novo Horizonte do Norte, foi visitado o Distrito de Carvalho I. O distrito está localizado nas coordenadas geográficas 11°18’27,50”S e 57°21’20,20”, situa-se a 18 km da sede do município de Novo Horizonte. Nele existem aproximadamente 69 famílias totalizando 240 habitantes. Contando com os seguintes equipamentos comunitários e prédios públicos: igreja assembleia e congregação cristã.

LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE NOVO HORIZONTE DO NORTE





Legenda

- Sede Municipal
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite Novo Horizonte do Norte
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

Localidade

- Comunidade

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:300.000

0 5 10 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Novo Horizonte 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

O abastecimento de água em Carvalho 1 utiliza um poço tubular, com encamisamento geomeânico e profundidade de 60 m, bomba submersa com vazão de 5 m³/h, sendo automatizado o sistema de acionamento. O tratamento é realizado por meio de clorador de pastilha, consumindo aproximadamente 4 pastilhas por mês. No local também se encontra um reservatório elevado, metálico, tipo taça e com capacidade para 20 m³. Existe cerca de proteção para o sistema, o qual foi inaugurado em 1999. As tubulações são de mangueira de PEAD, 50 mm e nas residências estão instalados cavaletes com hidrômetros, porém estes não são lidos, a cobrança sendo realizada na forma de taxa. O Departamento de Água e Esgoto do município possui operador no distrito para os serviços de operação e manutenção do sistema.

Nas demais áreas rurais dispersas a população obtém água por meio de poços freáticos (poços amazonas ou cacimbas). Não há distribuição de frascos com hipoclorito de sódio para desinfecção da água coletada.

4.2.5.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

O distrito não possui sistema público de coleta e tratamento de esgoto, a população utiliza majoritariamente fossas negras (conhecidas como rudimentares, ou absorventes) e, por vezes, fossa séptica e sumidouro, para a disposição do esgoto. O efluente provindo de pias e tanques é despejado a céu aberto em quintais e ruas. Não existe nenhuma ação da Prefeitura Municipal no sentido de exigir que sejam construídas fossa séptica e sumidouro para tratamento do esgoto domiciliar ou um programa de incentivo à adequação dos sistemas de tratamento individuais.

No distrito e nas demais comunidades rurais dispersas não há coleta nem tratamento público de esgoto. A disposição dos efluentes gerados é realizada por solução individual em sua totalidade por meio de fossas negras ou rudimentares, ou mesmo por escoamento a céu aberto.

4.2.5.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

O núcleo do distrito de Carvalho 1 não possui pavimentação asfáltica, nem aparelhos de drenagem para escoamento superficial. Foram identificados no distrito alguns pontos com erosões e sulcos provocados pelo escoamento de águas pluviais.

Nas estradas rurais não pavimentadas observa-se a ocorrência de erosões que, de maneira geral, decorrem do traçado ou inaptidão do terreno, por vezes alta declividade (potencializando a velocidade das águas), a ausência de serviços de conservação e de dispositivos de drenagem resultam em sulcos e ravinas.

4.2.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

O distrito de Carvalho 1 não possui coleta pública de resíduos realizada pela prefeitura da sede do município. Os resíduos são levados pelos moradores até um bolsão, ou aglomerados nas propriedades e nas margens de vias pública e posteriormente queimados. As latinhas e garrafas são separadas e vendidas mensalmente.

Os resíduos da construção civil são acondicionados nos quintais ou irregularmente nas vias públicas e destinados pelos proprietários. As pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes são destinadas juntamente com os resíduos comuns.

Todos os demais resíduos produzidos na zona rural (principalmente os não passíveis de uso como adubo ou como alimento para animais) são depositados em valas nas propriedades, onde, após o acumulado de certa quantia, o material é queimado e enterrado.

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 5 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Novo Horizonte do Norte.

Tabela 5. Projeção populacional para o município de Novo Horizonte do Norte-MT

Período	Mato Grosso	Novo Horizonte do Norte		
	População Total	População Total	População Urbana	População Rural
2010	3.033.991	3.749	1.777	1.972
2015	3.265.486	3.845	1.909	1.936
2016	3.305.531	3.871	1.921	1.949
2017	3.344.544	3.888	1.942	1.946
2018	3.382.487	3.905	1.962	1.943
2019	3.419.350	3.921	1.981	1.941
2020	3.455.092	3.937	1.999	1.938
2021	3.489.729	3.953	2.017	1.936
2022	3.523.288	3.968	2.034	1.934
2023	3.555.738	3.983	2.051	1.932
2024	3.587.069	3.997	2.066	1.930
2025	3.617.251	4.010	2.081	1.929
2026	3.646.277	4.023	2.096	1.927
2027	3.674.131	4.036	2.110	1.926
2028	3.700.794	4.047	2.123	1.925
2029	3.726.248	4.059	2.135	1.924
2030	3.750.469	4.070	2.147	1.923
2031	3.773.430	4.080	2.157	1.923
2032	3.795.106	4.090	2.167	1.922
2033	3.815.472	4.099	2.177	1.922
2034	3.834.506	4.107	2.185	1.922
2035	3.852.186	4.115	2.193	1.922
2036	3.870.768	4.123	2.201	1.923

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:

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

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

5.2 MATRIZ SWOT

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

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

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	**Demografia:** • Baixa densidade populacional: aproximadamente 4,29 habitantes por km^2; • População com baixa taxa média anual de crescimento populacional, exercendo baixa pressão de demanda por serviços e equipamentos públicos; • Bônus demográfico favorável, com taxa de dependência decrescente, passando de 60,03 dependentes por grupo de 100 pessoas potencialmente ativas no ano de 2000 para 46,90 no ano de 2010. • **Economia:** • Localização geográfica e área territorial favorável à expansão da agropecuária; • Potencial para expansão das atividades comerciais e outros serviços; • Potencial para desenvolvimento da indústria de beneficiamento de produtos primários. • **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 física adequada à demanda pelo ensino fundamental; • Baixa taxa de analfabetismo entre a população de 11 a 14 anos de idade;	**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 (50,4%); • Sinais de envelhecimento da população. Esperança de vida ao nascer de 66,0 em 1991 para 74,2 anos em média de vida. A taxa de envelhecimento que era de 3,31 em 1991 passou par 9,34 em 2010. • **Economia:** • Baixo nível de qualificação profissional; • Baixos níveis de rendimentos do trabalho, com resultados negativos no poder de compra da maioria das famílias; • Percentual elevado da população considerada extremamente pobre (14,74) e vulneráveis à pobreza (37,42) – 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, 9,06 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino básico; • IDH-M Educação considerado baixo pelo Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil.

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

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	• Nível de proficiência no aprendizado de leitura e interpretação de texto e de resolução de problemas de matemática, entre alunos até o 5º ano do ensino fundamental, superior à média do Estado. • **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. **Participação social:** • Representatividade social através de Conselhos Municipais instalados. • Boa participação social da população em eventos públicos de importância regional	**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); • Taxas de mortalidade infantil acima da média estadual. Taxa de 16,7 entre crianças até um ano de idade e de 20,44 para crianças até cinco anos de idade (taxas por 1000 crianças nascidas vivas). **Participação social:** • Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais; Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo. **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). • **Participação social:** • Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais; • Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo.

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

	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	**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 para investimentos no setor na região CO em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados e DF do CO. **Economia estadual:** • 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 Água, Novo Horizonte do Norte-MT

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	• Manancial de captação superficial com água de boa qualidade e capacidade suficiente para o fim de Plano; • Captação superficial próximo à ETA (Centro urbano); • Macromedição na unidade produtora; • Adução e tratamento com capacidade instalada para fim de Plano; • Sistema de reservação com capacidade suficiente até fim de Plano; • Cobertura com 100% de atendimento da sede municipal; • Cadastro técnico do sistema de abastecimento atualizado; • 100% de hidrometração com leitura na sede urbana; • Monitoramento constante da qualidade de água; • Existência de licença ambiental e/ou outorga dos poços de captação públicos; • Baixo índice de inadimplência da população;	• Inexistência de órgão regulador; • Ausência de controle social; • Ausência de Plano Diretor específico para o sistema de abastecimento de água • Gestão ineficiente para atender as demandas mínimas do sistema de abastecimento de água na área rural; • Alto consumo de energia elétrica, no sistema; • Falta de automação de todos os sistemas de bombeamentos; • Inexistência de macromedidor na saída dos reservatórios; • Alto índice de perdas acima da meta estabelecida pelo Plansab; • Inexistência de Centro de Controle Operacional; • Falta de Engenheiro Sanitarista e Ambiental para executar a gestão e responsabilidade técnica relacionadas ao setor; • Inexistência de setorização do sistema de distribuição de água; • Inadequado tratamento do lodo proveniente da lavagem dos filtros e decantadores;
	OPORTUNIDADES	**AMEAÇAS**
Ambiente Externo	• PLANSAB • PERH; • Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas; • Possibilidade de financiamento através de recursos federais.	• Inexistência de Comitê de Bacia para cuidar da preservação dos recursos hídricos existentes; • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário, município de Novo Horizonte do Norte-MT

Ambiente interno	**FORÇAS**	**FRAQUEZAS**
	• Execução de obras de implantação do sistema de esgotamento santário para atendimento de 50% da população; • Existência de corpo receptor com capacidade de depuração do lançamento de efluente; • Soluções individuais podem atender a destinação final dos esgotos produzidos no Povoado de Carvalho, comunidades e propriedades rurais do município.	• Inexistência de órgão regulador; • Ausência de controle social; • Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento; • Inexistência, até a presente data, de um sistema público implantado; • Inexistência de lei específica municipal quanto ao SES; • Grande maioria da população utiliza fossas rudimentares ou negras para lançamento dos seus efluentes; • Falta de informação da destinação final do esgoto coletado pelas empresas limpa fossa que executam esses serviços no município; • Lançamento clandestino de águas cinzas na rua ou quintal; • Disposição inadequada do esgoto em fossas negras ou rudimentares em áreas rurais; • Ausência de Engenheiro Sanitarista e Ambiental para executar a gestão e atividades relacionadas.
Ambiente externo	**OPORTUNIDADES**	**AMEAÇAS**
	• Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa; • PLANSAB; • 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 gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor. • 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, Novo Horizonte do Norte-MT

Ambiente interno	**FORÇAS**	**FRAQUEZAS**
	• Município pequeno com baixa complexidade de gestão. • Saneamento urbano auxiliando na epidemiologia municipal; • Potencial para elaboração de uma legislação baseada em boas referências com técnicas compensatórias; • Não há áreas de risco de inundação e de alagamento no perímetro urbano.	• Inexistência de órgão regulador; • Inexistência de Plano Diretor • Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento; • Não possui cadastro atualizado do sistema de drenagem; • Inexistência de legislação específica; • Falta de recursos financeiros para contratação dos projetos de micro e macro drenagem e implantação de micro drenagem; • Inexistência de Plano de manutenção preventiva do sistema existente; • Ausência de monitoramento pluvial e fluvial continuado nas bacias hidrográficas que o município se situa; • Ausência de rotinas de manutenção preventiva em todo o sistema de drenagem existente; • Inexistência de órgão ou setor administrativo municipal exclusivo para atuar na gestão do sistema de drenagem urbana.
Ambiente Externo	**OPORTUNIDADES**	**AMEAÇAS**
	• Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais; • Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico • Possibilidade de integração com as políticas de Recursos Hídricos nos níveis Estadual e Federal. Em particular para manutenção/recuperação de mananciais hídricos	• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor; • Mudanças no regime de chuvas; • Inexistência do Plano de Bacias Hidrográficas.

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, Novo Horizonte do Norte-MT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	• Baixa geração de RSU; • Pequena área urbana; • Acondicionamento e destino final adequado dos RSS; • Coleta convencional em 100% da área urbana sede; • 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;	• Ausência de controle social; • Inexistência do Plano Diretor de resíduos sólidos; • Inexistência de órgão regulador. • Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento; • Inexistência de PGRS e PGRSS; • O município não cobra taxa de resíduos sólidos; • Inexistência do setor específico para gestão de RS; • Não há separação dos resíduos secos e úmidos; • Não há caminhão compactador para coleta dos resíduos; • Não há programas de coleta seletiva; • Não há dados técnicos (quantitativo e qualitativo) sobre os resíduos coletados; • Não há política específica para resíduos volumosos, bem como não há uma coleta regular nem destinação adequada; • A área rural não é assistida com coleta dos RS; • Existência de lixão, sendo um para os RSDC e os RCC e podas; • Não há definição de pequenos e grandes produtores.
Ambiente Externo	**OPORTUNIDADES**	**AMEAÇAS**
	• Possibilidade de ações consorciadas com outros municípios; • Utilizar fundos de financiamento federal e estadual; • Mercado de recicláveis em ascensão.	• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor; • Ausência de dados no SNIS.

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 Novo Horizonte do Norte o cenário eleito foi o moderado.

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

Também foram relacionados os objetivos e metas em medidas estruturantes e estruturais, pois estas são consideradas determinantes na concepção de programas, projetos e ações a serem 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 8 a 12.

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

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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	**Objetivos**		
Medidas Estruturantes			
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
Ineficiência na capacitação e garantia de melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	Capacitar e garantir melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Elaborar/atualizar o estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaborar pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	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	2

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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	**Objetivos**		
Medidas Estruturantes			
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	2
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	2
Política de Saneamento Básico no município desatualizada	Institucionalizar a Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	1
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	2
Ausência ou necessidade de revisão da lei de uso e ocupação do solo	Revisar e instituir a Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	3
Ausência da Lei de parcelamento do solo com diretrizes especificas para novos loteamentos	Elaborar e instituir a Lei de parcelamento do solo com diretrizes especificas para novos loteamentos	2 - Imediato	4
Ausência do código ambiental municipal	Elaborar/Revisar o Código Ambiental do Município	2 - Imediato	6
Inexistência de legislação regulamentadora para limpeza urbana	Criar Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	2 - Imediato	7
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	5
Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	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	8

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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	**Objetivos**		
Medidas Estruturantes			
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
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	3 - Curto e continuado	2
Plano diretor inexistente e/ou necessitando de revisões	Elaborar/revisar o Plano Diretor para ordenar a ocupação e expansão urbana	3 - Curto e continuado	3
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	4 - Curto	1
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	4 - Curto	2
Gestão dos serviços do SAA			
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

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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	**Objetivos**		
Medidas Estruturantes			
Gestão dos serviços do SAA			
Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1 - Imediato e continuado	1
Licença ambiental e outorga desatualizadas	Elaborar o licenciamento ambiental e outorga para o SAA	2 - Imediato	1
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana	2 - Imediato	2
Inexistência do Plano de gestão de energia e automação dos sistemas necessitando de melhorias	Elaborar/dar manutenção ao plano de gestão de energia e automação dos sistemas	2 - Imediato	3
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	4 - Curto	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	2
Ausência de plano para incentivar o uso da reservação individual	Elaborar um plano para incentivar o uso da reservação individual	4 - Curto	3

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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	**Objetivos**		
Medidas Estruturantes			
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.	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	4 - Curto	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
Existência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Elaborar Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	3 - Curto e continuado	2
Projeto executivo de macro e microdrenagem desatualizado	Elaborar/atualizar projeto executivo de macro e microdrenagem	3 - Curto e continuado	3
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	4 - Curto	4
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	6 - Médio	5

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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	**Objetivos**		
Medidas Estruturantes			
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/Revisar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	2 - Imediato	1
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	2
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual	Adquirir área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual.	2 - Imediato	3
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	4
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Adquirir área para instalação da estação de transbordo e PEV's	4 - Curto	6
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	4 - Curto	7
Coleta seletiva no município com baixa adesão	Elaborar um estudo para implantação da coleta seletiva no município	4 - Curto	5
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	6 - Médio	8

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

Cenário Atual Situação Política - institucional de saneamento	Cenário Futuro - Moderado Objetivos	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Medidas Estruturais			
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
Inexistência da leitura dos hidrômetros instalados	Realizar a leitura continuada dos hidrômetros instalados	1 - Imediato e continuado	1
Monitoramento e controle da qualidade da água dentro dos parâmetros normativos	Manter ou ampliar o número de coleta, e monitorar a qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1 - Imediato e continuado	1
Percentual de hidrômetros com mais de 5 anos que deveram ser aferidos/ substituídos 60%	Aferir e/ou substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	1
Rede de abastecimento de água deficitária na área urbana	Ampliar e/ou substituir a rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1 - Imediato e continuado	2
Sistema de abastecimento de água deficitário 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	2
Necessidade de revisão da outorgada existente	Revisar da outorga	2 - Imediato	1
Ausência de macromedidor nas captações	Adquirir e instalar macromedidor na saída dos reservatórios e booster	2 - Imediato	2
Ausência de tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	Implantar/adequar o tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	2 - Imediato	3

Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Novo Horizonte 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 ligações domiciliares na área rural	Adquirir e instalar hidrômetros nas ligações atendidas em área rural	2 - Imediato	4
Reservatório existente necessitando de manutenção	Reformar e pintar os reservatórios existentes	3 - Curto e continuado	1
Ausência de Fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalizar o combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	3 - Curto e continuado	2
Ausência de manutenção na Estação de Tratamento de Água	Manter ou reformar a Estação de Tratamento de Água (ETA)	3 - Curto e continuado	3
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	3 - Curto e continuado	4
Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água	Executar o projeto de georreferenciamento da rede de distribuição de água, cadastro técnico	3 - Curto e continuado	5
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Executar/ampliar o Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	6
Ausência de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área urbana e rural	Realizar limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	3 - Curto e continuado	7
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	3 - Curto e continuado	7

Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Novo Horizonte 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 cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água	Executar o projeto de georreferenciamento da rede de distribuição de água, cadastro técnico	3 - Curto e continuado	5
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	8
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	3 - Curto e continuado	9
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construir e implantar o Centro de Controle Operacional	4 - Curto	1
Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo na área urbana e rural	Implementar o controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo, área urbana e/ou rural	4 - Curto	2
Ausência de padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	Padronizar as ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	4 - Curto	3
Necessidade de adequação e melhorias na captação superficial existente	Executar as adequações e melhorias da captação superficial existente	4 - Curto	4
Inexistência de setorização do sistema de distribuição da água	Implementar o plano de setorização do sistema de distribuição da água	4 - Curto	6
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	7

Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Novo Horizonte 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 cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	Adquirir e instalar cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	4 - Curto	7
Índice de residências com caixa d' água estimado em 85% na área urbana	Implantar reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	4 - Curto	5
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	8
Ausência de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	Adquirir e instalar hidrantes na sede para prevenção de incêndios	4 - Curto	9
Existência de sistema simplificado de abastecimento de água na área rural	Manter ou ampliar o SAA na área rural com ênfase na universalização	5 - Médio e continuado	1
Ausência de controle das perdas de águas na distribuição e consumo da água para irrigação de hortaliças no Povoado de Carvalho	Controlar as perdas de águas nos SAA da área rural	5 - Médio e continuado	2
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituir fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	1
Ausência de equipamentos e acessórios para execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	Implantar o plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	6 - Médio	2

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Novo Horizonte 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 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 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
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	3 - Curto e continuado	2
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Construir sistema individual de tratamento de esgoto, em distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	3 - Curto e continuado	3
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 8 % da população urbana com SES	Implantar/Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) 8% de rede coletora	4 - Curto	1
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 8 % da população urbana com SES	Implantar/Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar 8%	4 - Curto	1
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 8 % da população urbana com SES	Implantar/Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 10% de rede coletora	6 - Médio	1
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 8 % da população urbana com SES	Implantar/Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar em 10%	6 - Médio	1
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 8 % da população urbana com SES	Implantar/Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 30% de rede coletora	7 - Longo	1

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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	**Objetivos**		
Medidas Estruturais			
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Atender aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	7 - Longo	2
Sistema de esgotamento sanitário inexistente ou insuficiente na área urbana	Universalizar o atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 100% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	2
Ausência de automação e telemetria no SES	Realizar automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	7 - Longo	2

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de águas Pluviais e drenagem urbana no município de Novo Horizonte 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 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
Dissipadores de energia danificados/inexistência de dissipador de energia e proteção de descarga pluviais nas galerias existentes	Executar dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	2 - Imediato	2
Ineficiência dos 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)	3 - Curto e continuado	6
Ineficiência/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	4 - Curto	3
Inexistência ou Déficit em obras de macro drenagem na sede urbana	Executar obras de macrodrenagem urbana	4 - Curto	4

Continuação do Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de águas Pluviais e drenagem urbana no município de Novo Horizonte 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 o plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4 - Curto	7
Inexistência de pavimentação nas vias urbanas	Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	4 - Curto	5
Necessidade de recuperação de áreas degradada , distrito e comunidades rurais	Recuperar áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	6 - Médio	8
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.	6 - Médio	9

Fonte: PMSB-MT, 2016

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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	**Objetivos**		
Medidas Estruturais			
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	1
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira insuficiente	Manter/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 99% na área urbana	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana	2 - Imediato	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 59% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 59% área rural	2 - Imediato	2
Coleta e transporte dos RSS de aproximadamente 100% do munícipio	Coletar e transportar os RSS	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 18% na área urbana (sede e distrito)	4 - Curto	1
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passiveis de logística reversa, na sede urbana e distrito	Implantar e/ou ampliar eco ponto de resíduos secos, volumosos e passiveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e rurais	4 - Curto	2
Ausência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantar pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	4 - Curto	3
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 59% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 64% área rural	4 - Curto	4

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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	**Objetivos**		
Medidas Estruturais			
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Operar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	5 - Médio e continuado	1
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	6 - Médio	1
Inexistência de estação de transbordo	Implantar e/ou adequar estação de transbordo	6 - Médio	1
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 32% na área urbana (sede e distrito)	6 - Médio	2
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 59% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 69% área rural	6 - Médio	3
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediar as áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	7 - Longo	1
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	7 - Longo	2
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 59% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 74% área rural	7 - Longo	3

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 6** 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 7** 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 8** possibilita conhecer o índice de perdas no sistema, os *per capitas* produzido e consumido ao longo do horizonte de projeto. Na **Tabela 9** 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 10** 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 6. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Novo Horizonte do Norte-MT

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Demanda do dia de maior consumo - atual (m³/dia)
			Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	1.909	563,40	676,08	0,00	563,40	676,08	0,00	676,08
	2016	1.921	563,40	676,08	0,00	563,40	676,08	0,00	676,08
IMED.	2017	1.942	569,39	683,27	-7,19	540,92	649,10	26,98	676,08
	2018	1.962	575,18	690,22	-14,14	519,10	622,92	53,16	676,08
	2019	1.981	580,78	696,94	-20,86	497,95	597,54	78,54	676,08
CURTO	2020	1.999	586,19	703,43	-27,35	482,49	578,99	97,09	676,08
	2021	2.017	591,40	709,68	-33,60	467,31	560,77	115,31	676,08
	2022	2.034	596,43	715,71	-39,63	452,42	542,90	133,18	676,08
	2023	2.051	601,26	721,51	-45,43	437,85	525,42	150,66	676,08
	2024	2.066	605,89	727,07	-50,99	423,57	508,28	167,80	676,08
MÉDIO	2025	2.081	610,33	732,39	-56,31	410,46	492,55	183,53	676,08
	2026	2.096	614,56	737,47	-61,39	397,60	477,12	198,96	676,08
	2027	2.110	618,59	742,30	-66,22	385,00	462,00	214,08	676,08
	2028	2.123	622,40	746,88	-70,80	372,65	447,18	228,90	676,08
LONGO	2029	2.135	626,01	751,21	-75,13	364,32	437,18	238,90	676,08
	2030	2.147	629,40	755,28	-79,20	356,04	427,25	248,83	676,08
	2031	2.157	632,58	759,09	-83,01	347,81	417,37	258,71	676,08
	2032	2.167	635,52	762,63	-86,55	339,65	407,58	268,50	676,08
	2033	2.177	638,24	765,89	-89,81	331,55	397,86	278,22	676,08
	2034	2.185	640,73	768,88	-92,80	323,52	388,22	287,86	676,08
	2035	2.193	642,98	771,58	-95,50	315,57	378,68	297,40	676,08
	2036	2.201	645,23	774,28	-98,20	307,81	369,37	306,71	676,08

Fonte: PMSB MT, 2016

Tabela 7. 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	1.909	100%	1.909	295,13	37,56	15,00	563,40	18,00	676,08
	2.016	1.921	100%	1.921	293,22	37,56	15,00	563,40	18,00	676,08
IMED.	2.017	1.942	100%	1.942	278,56	37,56	14,40	540,92	17,28	649,10
	2.018	1.962	100%	1.962	264,63	37,56	13,82	519,10	16,58	622,92
	2.019	1.981	100%	1.981	251,40	37,56	13,26	497,95	15,91	597,54
CURTO	2.020	1.999	100%	1.999	241,34	37,56	12,85	482,49	15,42	578,99
	2.021	2.017	100%	2.017	231,69	37,56	12,44	467,31	14,93	560,77
	2.022	2.034	100%	2.034	222,42	37,56	12,05	452,42	14,45	542,90
	2.023	2.051	100%	2.051	213,53	37,56	11,66	437,85	13,99	525,42
	2.024	2.066	100%	2.066	204,98	37,56	11,28	423,57	13,53	508,28
MÉDIO	2.025	2.081	100%	2.081	197,19	37,56	10,93	410,46	13,11	492,55
	2.026	2.096	100%	2.096	189,70	37,56	10,59	397,60	12,70	477,12
	2.027	2.110	100%	2.110	182,49	37,56	10,25	385,00	12,30	462,00
	2.028	2.123	100%	2.123	175,56	37,56	9,92	372,65	11,91	447,18
LONGO	2.029	2.135	100%	2.135	170,64	37,56	9,70	364,32	11,64	437,18
	2.030	2.147	100%	2.147	165,86	37,56	9,48	356,04	11,38	427,25
	2.031	2.157	100%	2.157	161,22	37,56	9,26	347,81	11,11	417,37
	2.032	2.167	100%	2.167	156,71	37,56	9,04	339,65	10,85	407,58
	2.033	2.177	100%	2.177	152,32	37,56	8,83	331,55	10,59	397,86
	2.034	2.185	100%	2.185	148,05	37,56	8,61	323,52	10,34	388,22
	2.035	2.193	100%	2.193	143,91	37,56	8,40	315,57	10,08	378,68
	2.036	2.201	100%	2.201	139,88	37,56	8,20	307,81	9,83	369,37

Fonte: PMSB – MT, 2016

Tabela 8. 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 água consumido sem Perdas (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)
DIAGN.	2015	1.909	100%	1.909	295,13	157,22	46,73%
	2016	1.921	100%	1.921	293,22	156,20	46,73%
IMED.	2017	1.942	100%	1.942	278,56	153,86	44,77%
	2018	1.962	100%	1.962	264,63	151,55	42,73%
	2019	1.981	100%	1.981	251,40	149,28	40,62%
CURTO	2020	1.999	100%	1.999	241,34	147,04	39,08%
	2021	2.017	100%	2.017	231,69	144,83	37,49%
	2022	2.034	100%	2.034	222,42	142,66	35,86%
	2023	2.051	100%	2.051	213,53	140,52	34,19%
	2024	2.066	100%	2.066	204,98	138,41	32,48%
MÉDIO	2025	2.081	100%	2.081	197,19	136,20	30,93%
	2026	2.096	100%	2.096	189,70	134,02	29,35%
	2027	2.110	100%	2.110	182,49	131,87	27,74%
	2028	2.123	100%	2.123	175,56	129,76	26,08%
LONGO	2029	2.135	100%	2.135	170,64	127,43	25,32%
	2030	2.147	100%	2.147	165,86	125,13	24,56%
	2031	2.157	100%	2.157	161,22	122,88	23,78%
	2032	2.167	100%	2.167	156,71	120,67	23,00%
	2033	2.177	100%	2.177	152,32	118,50	22,20%
	2034	2.185	100%	2.185	148,05	116,37	21,40%
	2035	2.193	100%	2.193	143,91	114,27	20,59%
	2036	2.201	100%	2.201	139,88	112,21	19,78%

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 9. 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 =**	**293,22**	**(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	550	676,08	225	**325**	676,08	225	**325**	320,71	107	**443**
	2016	550	676,08	225	**325**	676,08	225	**325**	322,80	108	**442**
IMED.	2017	550	683,27	228	**322**	649,10	216	**334**	326,23	109	**441**
	2018	550	690,22	230	**320**	622,92	208	**342**	329,55	110	**440**
	2019	550	696,94	232	**318**	597,54	199	**351**	332,76	111	**439**
CURTO	2020	550	703,43	234	**316**	578,99	193	**357**	335,86	112	**438**
	2021	550	709,68	237	**313**	560,77	187	**363**	338,84	113	**437**
	2022	550	715,71	239	**311**	542,90	181	**369**	341,72	114	**436**
	2023	550	721,51	241	**309**	525,42	175	**375**	344,49	115	**435**
	2024	550	727,07	242	**308**	508,28	169	**381**	347,15	116	**434**
MÉDIO	2025	550	732,39	244	**306**	492,55	164	**386**	349,69	117	**433**
	2026	550	737,47	246	**304**	477,12	159	**391**	352,11	118	**432**
	2027	550	742,30	247	**303**	462,00	154	**396**	354,42	119	**431**
	2028	550	746,88	249	**301**	447,18	149	**401**	356,61	119	**431**
LONGO	2029	550	751,21	250	**300**	437,18	146	**404**	358,67	120	**430**
	2030	550	755,28	252	**298**	427,25	142	**408**	360,62	121	**429**
	2031	550	759,09	253	**297**	417,37	139	**411**	362,43	121	**429**
	2032	550	762,63	254	**296**	407,58	136	**414**	364,12	122	**428**
	2033	550	765,89	255	**295**	397,86	133	**417**	365,68	122	**428**
	2034	550	768,88	256	**294**	388,22	129	**421**	367,11	123	**427**
	2035	550	771,58	257	**293**	378,68	126	**424**	368,39	123	**427**
	2036	550	774,28	258	**292**	369,37	123	**427**	369,68	124	**426**

Fonte: PMSB - MT, 2016

Tabela 10. 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	1.909	1.909	100,00%	100,00%	34,00	0,00	34,00	0,00	624	0	0
	2016	1.921	1.921	100,00%	100,00%	34,00	0,00	34,00	0,00	624	0	0
IMED.	2017	1.942	1.921	98,95%	100,00%	34,38	-0,38	34,38	0,00	631	-7	7
	2018	1.962	1.921	97,95%	100,00%	34,71	-0,71	34,71	0,00	637	-13	6
	2019	1.981	1.921	97,01%	100,00%	35,04	-1,04	35,04	0,00	643	-19	6
CURTO	2020	1.999	1.921	96,11%	100,00%	35,36	-1,36	35,36	0,00	649	-25	6
	2021	2.017	1.921	95,27%	100,00%	35,69	-1,69	35,69	0,00	655	-31	6
	2022	2.034	1.921	94,46%	100,00%	36,02	-2,02	36,02	0,00	661	-37	6
	2023	2.051	1.921	93,71%	100,00%	36,29	-2,29	36,29	0,00	666	-42	5
	2024	2.066	1.921	92,99%	100,00%	36,56	-2,56	36,56	0,00	671	-47	5
MÉDIO	2025	2.081	1.921	92,31%	100,00%	36,83	-2,83	36,83	0,00	676	-52	5
	2026	2.096	1.921	91,68%	100,00%	37,11	-3,11	37,11	0,00	681	-57	5
	2027	2.110	1.921	91,08%	100,00%	37,32	-3,32	37,32	0,00	685	-61	4
	2028	2.123	1.921	90,52%	100,00%	37,54	-3,54	37,54	0,00	689	-65	4
LONGO	2029	2.135	1.921	90,00%	100,00%	37,76	-3,76	37,76	0,00	693	-69	4
	2030	2.147	1.921	89,51%	100,00%	37,98	-3,98	37,98	0,00	697	-73	4
	2031	2.157	1.921	89,07%	100,00%	38,20	-4,20	38,20	0,00	701	-77	4
	2032	2.167	1.921	88,65%	100,00%	38,36	-4,36	38,36	0,00	704	-80	3
	2033	2.177	1.921	88,28%	100,00%	38,52	-4,52	38,52	0,00	707	-83	3
	2034	2.185	1.921	87,93%	100,00%	38,69	-4,69	38,69	0,00	710	-86	3
	2035	2.193	1.921	87,62%	100,00%	38,79	-4,79	38,79	0,00	712	-88	2
	2036	2.201	1.921	87,32%	100,00%	38,90	-4,90	38,90	0,00	714	-90	2

Fonte: PMSB - MT, 2016

5.4.2 Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais

São consideradas áreas rurais os distritos, assentamentos, quilombolas e comunidades rurais, sendo, os distritos as áreas com aglomeração de moradia de pessoas que se localiza distante dos limites urbanos de um município, no entanto são subordinados administrativamente a este.

Segundo o Incra, considera-se assentamento como sendo o retrato físico da reforma agrária, que após a emissão do termo de posse da terra (recebê-la legalmente) transfere-a para os trabalhadores rurais sem-terra a fim de que a cultivem e promovam seu desenvolvimento econômico.

As comunidades quilombolas são constituídas pela população afrodescendente rural ou urbana, que se auto definem a partir das relações com a terra, o parentesco, o território, a ancestralidade, as tradições e práticas culturais próprias. E considera-se comunidade rural a população que apresente características diferentes da urbana, instalada fora dos limites urbanos nos municípios (FUNASA, 2011).

No município de Novo Horizonte do Norte não há distritos nem mesmo comunidade quilombolas, existe apenas as comunidades rurais, os povoados e os assentamentos. Segundo informações da Prefeitura o município conta com um grande povoado rural com aglomerado populacional, denominado de Carvalho. Destaca-se que foi visitada a comunidade descrita anteriormente.

As demais áreas rurais do município, em que há grande dispersão da população estas não foram visitadas. No entanto, ressalta-se que a Prefeitura, por ser a titular dos serviços de saneamento, tem a responsabilidade de oferecer a seus munícipes informações e, pelo menos, apoio técnico para auxiliar na implantação de alternativas adequadas e seguras como fonte de abastecimento de água nessas regiões mais isoladas, quando não há possibilidade de implantação de sistemas coletivos.

As comunidades dispersas da área rural, até a presente data, não são abastecidas através de sistemas públicos. Somente o povoado de Carvalho possui abastecimento por poço operado pelo DAE – departamento de Água e Esgotos, conforme já informado no diagnóstico no item área rural.

Nesse estudo não serão consideradas perdas nos sistemas de abastecimento de água das comunidades devido à precariedade do sistema, a realização de obras de ampliação e a falta de abastecimento de água para os assentamentos e/ou comunidades rurais do município.

A seguir são apresentas, na Tabela 11 e Tabela 12, a projeção da população do Povoado de Carvalho, bem como o estudo da demanda ideal para o SAA e o comparativo de reservação para o per capita ideal Funasa, para atender o horizonte do projeto. Ressalta-se que o consumo médio "*per capita"* utilizado para foi de 140 l/hab.dia, conforme preconiza a Funasa.

Tabela 11. Estudo da demanda ideal para o SAA do Povoado de Carvalho – Novo Horizonte do Norte, MT

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	240	34,23	41,08	0,00	41,08
	2016	245	34,23	41,08	0,00	41,08
IMED.	2017	248	34,67	41,60	-0,52	41,08
	2018	251	35,09	42,10	-1,02	41,08
	2019	254	35,50	42,60	-1,52	41,08
CURTO	2020	256	35,89	43,07	-1,99	41,08
	2021	259	36,28	43,53	-2,45	41,08
	2022	262	36,65	43,98	-2,90	41,08
	2023	264	37,01	44,41	-3,33	41,08
	2024	267	37,36	44,83	-3,75	41,08
MÉDIO	2025	269	37,69	45,23	-4,15	41,08
	2026	272	38,01	45,62	-4,54	41,08
	2027	274	38,32	45,99	-4,91	41,08
	2028	276	38,62	46,34	-5,26	41,08
LONGO	2029	278	38,90	46,68	-5,60	41,08
	2030	280	39,17	47,00	-5,92	41,08
	2031	282	39,43	47,31	-6,23	41,08
	2032	283	39,67	47,60	-6,52	41,08
	2033	285	39,89	47,87	-6,79	41,08
	2034	286	40,10	48,12	-7,04	41,08
	2035	288	40,30	48,36	-7,28	41,08
	2036	289	40,50	48,59	-7,51	41,08

Fonte: PMSB-MT,2016

Tabela 12. Comparativo de reservação para o *per capta* ideal FUNASA para o SAA do Povoado de Carvalho – Novo Horizonte do Norte, MT

***PER CAPITA* PROD C/ PERDA =**			**140,00 (L/hab.dia)**		
***PER CAPITA* IDEAL ADOTADO =**			**140,00 (L/hab.dia)**		
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	20	40,32	14	**6**
	2016	20	41,08	14	**6**
IMED.	2017	20	41,60	14	**6**
	2018	20	42,10	15	**5**
	2019	20	42,60	15	**5**
CURTO	2020	20	43,07	15	**5**
	2021	20	43,53	15	**5**
	2022	20	43,98	15	**5**
	2023	20	44,41	15	**5**
	2024	20	44,83	15	**5**
MÉDIO	2025	20	45,23	16	**4**
	2026	20	45,62	16	**4**
	2027	20	45,99	16	**4**
	2028	20	46,34	16	**4**
LONGO	2029	20	46,68	16	**4**
	2030	20	47,00	16	**4**
	2031	20	47,31	16	**4**
	2032	20	47,60	16	**4**
	2033	20	47,87	16	**4**
	2034	20	48,12	17	**3**
	2035	20	48,36	17	**3**
	2036	20	48,59	17	**3**

Fonte: PMSB-MT,2016

A seguir é apresentada a Tabela 13 com a projeção da população total rural dispersa de Novo Horizonte do Norte bem como as vazões mínimas, médias e máximas para atender o horizonte do projeto. Ressalta-se que o consumo médio "*per capita"* utilizado para a área rural foi de 120 l/hab.dia, conforme preconiza a Funasa.

Tabela 13. 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	1.713	4,28	6,42	3,57
2016	1.709	4,27	6,41	3,56
2017	1.702	4,25	6,38	3,55
2019	1.685	4,21	6,32	3,51
2024	1.662	4,15	6,23	3,46
2029	1.648	4,12	6,18	3,43
2036	1.635	4,09	6,13	3,41

Fonte: PMSB-MT,2016

Verifica-se nas projeções citadas que a vazão média para atender a população das áreas rurais dispersas é de aproximadamente 4 L/s. Estas áreas rurais do município, em que há grande dispersão da população, não existem sistemas coletivos instalados, sendo o abastecimento de água realizado por soluções individuais, tais como captação superficial em minas, nascentes, ou captação subterrânea por meio da perfuração de cacimbas ou poços artesianos individuais.

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.

5.5 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

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

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

De acordo com Von Sperling (1996), para estimar o volume de esgoto sanitário gerado baseia-se na fração de água que entra na rede coletora na forma de esgoto, sendo denominada tecnicamente de coeficiente de retorno água/esgoto, sendo adotados para os cálculos “C” = 0,80 (valor recomendado pela norma NBR 9649/1986). A projeção da extensão da rede coletora e estimativas de vazões serão apresentadas nas tabelas a seguir.

Tabela 14. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Novo Horizonte 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 de esgotos (L.hab/dia), coef. de retorno 0,80	Vazão máxima diária sem sistema publico (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 publico (L/s)	Vazão média c/ sistema público (L/s)
DIAGN.	2015	1.909	0	0,00%	125,78	3,33	0,00	0,00	2,78	0,00
	2016	1.921	0	0,00%	124,96	3,33	0,00	0,00	2,78	0,00
IMED.	2017	1.942	0	0,00%	123,09	3,32	0,00	0,00	2,77	0,00
	2018	1.962	588	30,00%	121,24	2,31	0,99	2,03	1,93	0,83
	2019	1.981	990	50,00%	119,42	1,64	1,64	3,39	1,37	1,37
CURTO	2020	1.999	1.040	52,00%	117,63	1,57	1,70	3,54	1,31	1,42
	2021	2.017	1.089	54,00%	115,87	1,49	1,75	3,68	1,24	1,46
	2022	2.034	1.139	56,00%	114,13	1,42	1,81	3,82	1,18	1,50
	2023	2.051	1.189	58,00%	112,42	1,34	1,86	3,96	1,12	1,55
	2024	2.066	1.240	60,00%	110,73	1,27	1,91	4,10	1,06	1,59
MÉDIO	2025	2.081	1.301	62,50%	108,96	1,18	1,97	4,27	0,98	1,64
	2026	2.096	1.362	65,00%	107,21	1,09	2,03	4,44	0,91	1,69
	2027	2.110	1.424	67,50%	105,50	1,00	2,09	4,61	0,84	1,74
	2028	2.123	1.486	70,00%	103,81	0,92	2,14	4,77	0,77	1,79
LONGO	2029	2.135	1.575	73,75%	101,94	0,79	2,23	5,01	0,66	1,86
	2030	2.147	1.664	77,50%	100,11	0,67	2,31	5,26	0,56	1,93
	2031	2.157	1.753	81,25%	98,31	0,55	2,39	5,50	0,46	1,99
	2032	2.167	1.842	85,00%	96,54	0,44	2,47	5,73	0,36	2,06
	2033	2.177	1.932	88,75%	94,80	0,32	2,54	5,96	0,27	2,12
	2034	2.185	2.021	92,50%	93,09	0,21	2,61	6,19	0,18	2,18
	2035	2.193	2.111	96,25%	91,42	0,10	2,68	6,41	0,09	2,23
	2036	2.201	2.201	100,00%	89,77	0,00	2,74	6,63	0,00	2,29

Fonte: PMSB- MT, 2016

Tabela 15. 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	1909	0	0,00%	0	0,00%	28,90	0,00	-28,90	624	-624	0
	2016	1.921	0	0,00%	0	0,00%	28,90	0,00	-28,90	624	-624	0
IMED.	2017	1.942	0	0,00%	0	0,00%	29,22	0,00	-29,22	631	-631	0
	2018	1.962	0	0,00%	588	30,00%	29,50	8.850,63	-20,65	637	-637	191
	2019	1.981	0	0,00%	990	50,00%	29,78	6.042,17	-14,89	643	-643	130
CURTO	2020	1.999	0	0,00%	1.040	52,00%	30,06	739,77	-14,43	649	-649	16
	2021	2.017	0	0,00%	1.089	54,00%	30,34	745,77	-13,95	655	-655	16
	2022	2.034	0	0,00%	1.139	56,00%	30,61	751,54	-13,47	661	-661	16
	2023	2.051	0	0,00%	1.189	58,00%	30,85	755,68	-12,95	666	-666	16
	2024	2.066	0	0,00%	1.240	60,00%	31,08	759,42	-12,43	671	-671	16
MÉDIO	2025	2.081	0	0,00%	1.301	62,50%	31,31	919,18	-11,74	676	-676	20
	2026	2.096	0	0,00%	1.362	65,00%	31,54	924,24	-11,04	681	-681	20
	2027	2.110	0	0,00%	1.424	67,50%	31,73	927,37	-10,31	685	-685	20
	2028	2.123	0	0,00%	1.486	70,00%	31,91	929,92	-9,57	689	-689	20
LONGO	2029	2.135	0	0,00%	1.575	73,75%	32,10	1.333,06	-8,43	693	-693	29
	2030	2.147	0	0,00%	1.664	77,50%	32,28	1.338,85	-7,26	697	-697	29
	2031	2.157	0	0,00%	1.753	81,25%	32,47	1.343,66	-6,09	701	-701	29
	2032	2.167	0	0,00%	1.842	85,00%	32,61	1.345,57	-4,89	704	-704	29
	2033	2.177	0	0,00%	1.932	88,75%	32,74	1.346,49	-3,68	707	-707	29
	2034	2.185	0	0,00%	2.021	92,50%	32,88	1.346,38	-2,47	710	-710	29
	2035	2.193	0	0,00%	2.111	96,25%	32,98	1.343,35	-1,24	712	-712	29
	2036	2.201	0	0,00%	2.201	100,00%	33,07	1.351,08	0,00	714	-714	29

Fonte: PMSB- MT, 2016

5.5.2 Projeção das demandas de esgoto na área rural

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

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

Deste modo, para toda a zona rural, não há viabilidade de se prover os serviços por meio de soluções coletivas, no caso de Carvalho em função de se tratar de um povoado com uma população com baixo crescimento populacional, e por não possui solo com lençol aflorante e as demais comunidades rurais por serem difusas, 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 16 apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto em toda a área rural dispersa, enquanto que a Tabela 17 apresentam a estimativa das vazões de esgoto para o povoado de Carvalho. Será adotado o per capita de 120 l/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa (2015).

Tabela 16. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural do município de Novo Horizonte do Norte

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2016	1.713	3,43	5,14	2,86
2017	1.709	3,42	5,13	2,85
2019	1.702	3,40	5,10	2,84
2024	1.690	3,38	5,07	2,82
2029	1.666	3,33	5,00	2,78
2036	1.648	3,30	4,94	2,75

Fonte: PMSB- MT, 2016

Tabela 17. Estimativa das vazões de esgoto para o Povoado de Carvalho

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2016	223	0,45	0,67	0,37
2017	240	0,48	0,72	0,40
2019	245	0,49	0,73	0,41
2024	251	0,50	0,75	0,42
2036	264	0,53	0,79	0,44

Fonte: PMSB- MT, 2016

Analisando-se as tabelas anteriores quanto as vazões de esgoto para os assentamentos dispersos, constata-se que a produção é muito pequena, ainda que somada toda a área rural, quando se analisa a população do Povoado de Carvalho, única com núcleo estruturado, e com uma população significativa, a vazão média também é baixa de 0,44 L/s para o final de plano.

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.

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 Novo Horizonte 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) – tabelas a seguir.

Tabela 18. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	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	1.909	0	1.909	0,00	9,55E+01	1,91E+10	6,20E+01	1,24E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2016	1.921	0	1.921	0,00	9,61E+01	1,92E+10	6,24E+01	1,25E+10	0,00E+00	0,00E+00
IMED.	2017	1.942	0	1.942	0,00	9,71E+01	1,94E+10	6,31E+01	1,26E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2018	1.962	588	1.373	175,58	6,87E+01	1,37E+10	4,46E+01	8,93E+09	2,80E+01	5,88E+09
	2019	1.981	990	990	293,28	4,95E+01	9,90E+09	3,22E+01	6,44E+09	4,70E+01	9,90E+09
CURTO	2020	1.999	1.040	960	305,62	4,80E+01	9,60E+09	3,12E+01	6,24E+09	4,94E+01	1,04E+10
	2021	2.017	1.089	928	317,94	4,64E+01	9,28E+09	3,02E+01	6,03E+09	5,17E+01	1,09E+10
	2022	2.034	1.139	895	330,26	4,47E+01	8,95E+09	2,91E+01	5,82E+09	5,41E+01	1,14E+10
	2023	2.051	1.189	861	342,29	4,31E+01	8,61E+09	2,80E+01	5,60E+09	5,65E+01	1,19E+10
	2024	2.066	1.240	827	354,27	4,13E+01	8,27E+09	2,69E+01	5,37E+09	5,89E+01	1,24E+10
MÉDIO	2025	2.081	1.301	781	368,99	3,90E+01	7,81E+09	2,54E+01	5,07E+09	6,18E+01	1,30E+10
	2026	2.096	1.362	734	383,66	3,67E+01	7,34E+09	2,38E+01	4,77E+09	6,47E+01	1,36E+10
	2027	2.110	1.424	686	397,95	3,43E+01	6,86E+09	2,23E+01	4,46E+09	6,76E+01	1,42E+10
	2028	2.123	1.486	637	412,15	3,18E+01	6,37E+09	2,07E+01	4,14E+09	7,06E+01	1,49E+10
LONGO	2029	2.135	1.575	560	433,22	2,80E+01	5,60E+09	1,82E+01	3,64E+09	7,48E+01	1,57E+10
	2030	2.147	1.664	483	454,14	2,41E+01	4,83E+09	1,57E+01	3,14E+09	7,90E+01	1,66E+10
	2031	2.157	1.753	405	474,91	2,02E+01	4,05E+09	1,31E+01	2,63E+09	8,33E+01	1,75E+10
	2032	2.167	1.842	325	495,13	1,63E+01	3,25E+09	1,06E+01	2,11E+09	8,75E+01	1,84E+10
	2033	2.177	1.932	245	515,15	1,22E+01	2,45E+09	7,96E+00	1,59E+09	9,18E+01	1,93E+10
	2034	2.185	2.021	164	534,97	8,19E+00	1,64E+09	5,33E+00	1,07E+09	9,60E+01	2,02E+10
	2035	2.193	2.111	82	554,15	4,11E+00	8,22E+08	2,67E+00	5,35E+08	1,00E+02	2,11E+10
	2036	2.201	2.201	0	573,18	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,05E+02	2,20E+10

Continuação da Tabela 18. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento

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
5,59E+00	5,88E+07	2,80E+00	1,18E+09	1,12E+01	2,35E+09	1,12E+01	2,35E+09	5,59E+00	5,88E+07
9,41E+00	9,90E+07	4,70E+00	1,98E+09	1,88E+01	3,96E+09	1,88E+01	3,96E+09	9,41E+00	9,90E+07
9,88E+00	1,04E+08	4,94E+00	2,08E+09	1,98E+01	4,16E+09	1,98E+01	4,16E+09	9,88E+00	1,04E+08
1,03E+01	1,09E+08	5,17E+00	2,18E+09	2,07E+01	4,36E+09	2,07E+01	4,36E+09	1,03E+01	1,09E+08
1,08E+01	1,14E+08	5,41E+00	2,28E+09	2,16E+01	4,56E+09	2,16E+01	4,56E+09	1,08E+01	1,14E+08
1,13E+01	1,19E+08	5,65E+00	2,38E+09	2,26E+01	4,76E+09	2,26E+01	4,76E+09	1,13E+01	1,19E+08
1,18E+01	1,24E+08	5,89E+00	2,48E+09	2,36E+01	4,96E+09	2,36E+01	4,96E+09	1,18E+01	1,24E+08
1,24E+01	1,30E+08	6,18E+00	2,60E+09	2,47E+01	5,20E+09	2,47E+01	5,20E+09	1,24E+01	1,30E+08
1,29E+01	1,36E+08	6,47E+00	2,72E+09	2,59E+01	5,45E+09	2,59E+01	5,45E+09	1,29E+01	1,36E+08
1,35E+01	1,42E+08	6,76E+00	2,85E+09	2,71E+01	5,70E+09	2,71E+01	5,70E+09	1,35E+01	1,42E+08
1,41E+01	1,49E+08	7,06E+00	2,97E+09	2,82E+01	5,94E+09	2,82E+01	5,94E+09	1,41E+01	1,49E+08
1,50E+01	1,57E+08	7,48E+00	3,15E+09	2,99E+01	6,30E+09	2,99E+01	6,30E+09	1,50E+01	1,57E+08
1,58E+01	1,66E+08	7,90E+00	3,33E+09	3,16E+01	6,65E+09	3,16E+01	6,65E+09	1,58E+01	1,66E+08
1,67E+01	1,75E+08	8,33E+00	3,51E+09	3,33E+01	7,01E+09	3,33E+01	7,01E+09	1,67E+01	1,75E+08
1,75E+01	1,84E+08	8,75E+00	3,68E+09	3,50E+01	7,37E+09	3,50E+01	7,37E+09	1,75E+01	1,84E+08
1,84E+01	1,93E+08	9,18E+00	3,86E+09	3,67E+01	7,73E+09	3,67E+01	7,73E+09	1,84E+01	1,93E+08
1,92E+01	2,02E+08	9,60E+00	4,04E+09	3,84E+01	8,09E+09	3,84E+01	8,09E+09	1,92E+01	2,02E+08
2,01E+01	2,11E+08	1,00E+01	4,22E+09	4,01E+01	8,44E+09	4,01E+01	8,44E+09	2,01E+01	2,11E+08
2,09E+01	2,20E+08	1,05E+01	4,40E+09	4,18E+01	8,80E+09	4,18E+01	8,80E+09	2,09E+01	2,20E+08

Fonte: PMSB – MT, 2016

Tabela 19. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na 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	1.909	0	1.909	0,00	3,31E+02	6,63E+07	2,58E+02	5,17E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.016	1.921	0	1.921	0,00	3,33E+02	6,67E+07	2,60E+02	5,20E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.017	1.942	0	1.942	0,00	3,39E+02	6,77E+07	2,64E+02	5,28E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.018	1.962	588	1.373	175,58	3,44E+02	6,87E+07	2,68E+02	5,36E+07	1,59E+02	3,35E+07
2.019	1.981	990	990	293,28	3,49E+02	6,98E+07	2,72E+02	5,44E+07	1,60E+02	3,38E+07
2.020	1.999	1.040	960	305,62	3,54E+02	7,08E+07	2,76E+02	5,53E+07	1,62E+02	3,40E+07
2.021	2.017	1.089	928	317,94	3,60E+02	7,19E+07	2,80E+02	5,61E+07	1,63E+02	3,43E+07
2.022	2.034	1.139	895	330,26	3,65E+02	7,30E+07	2,85E+02	5,70E+07	1,64E+02	3,45E+07
2.023	2.051	1.189	861	342,29	3,71E+02	7,41E+07	2,89E+02	5,78E+07	1,65E+02	3,47E+07
2.024	2.066	1.240	827	354,27	3,76E+02	7,53E+07	2,94E+02	5,87E+07	1,66E+02	3,50E+07
2.025	2.081	1.301	781	368,99	3,82E+02	7,65E+07	2,98E+02	5,97E+07	1,67E+02	3,53E+07
2.026	2.096	1.362	734	383,66	3,89E+02	7,77E+07	3,03E+02	6,06E+07	1,69E+02	3,55E+07
2.027	2.110	1.424	686	397,95	3,95E+02	7,90E+07	3,08E+02	6,16E+07	1,70E+02	3,58E+07
2.028	2.123	1.486	637	412,15	4,01E+02	8,03E+07	3,13E+02	6,26E+07	1,71E+02	3,61E+07
2.029	2.135	1.575	560	433,22	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,73E+02	3,63E+07
2.030	2.147	1.664	483	454,14	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,74E+02	3,66E+07
2.031	2.157	1.753	405	474,91	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,75E+02	3,69E+07
2.032	2.167	1.842	325	495,13	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,77E+02	3,72E+07
2.033	2.177	1.932	245	515,15	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,78E+02	3,75E+07
2.034	2.185	2.021	164	534,97	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,79E+02	3,78E+07
2.035	2.193	2.111	82	554,15	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,81E+02	3,81E+07
2.036	2.201	2.201	0	573,18	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,82E+02	3,84E+07

Fonte: PMSB – MT, 2016

Continuação da Tabela 19. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na 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
3,18E+01	3,35E+05	1,59E+01	6,70E+06	6,37E+01	1,34E+07	6,37E+01	1,34E+07	3,18E+01	3,35E+05
3,21E+01	3,38E+05	1,60E+01	6,75E+06	6,42E+01	1,35E+07	6,42E+01	1,35E+07	3,21E+01	3,38E+05
3,23E+01	3,40E+05	1,62E+01	6,80E+06	6,46E+01	1,36E+07	6,46E+01	1,36E+07	3,23E+01	3,40E+05
3,25E+01	3,43E+05	1,63E+01	6,85E+06	6,51E+01	1,37E+07	6,51E+01	1,37E+07	3,25E+01	3,43E+05
3,28E+01	3,45E+05	1,64E+01	6,90E+06	6,55E+01	1,38E+07	6,55E+01	1,38E+07	3,28E+01	3,45E+05
3,30E+01	3,47E+05	1,65E+01	6,95E+06	6,60E+01	1,39E+07	6,60E+01	1,39E+07	3,30E+01	3,47E+05
3,32E+01	3,50E+05	1,66E+01	7,00E+06	6,65E+01	1,40E+07	6,65E+01	1,40E+07	3,32E+01	3,50E+05
3,35E+01	3,53E+05	1,67E+01	7,05E+06	6,70E+01	1,41E+07	6,70E+01	1,41E+07	3,35E+01	3,53E+05
3,37E+01	3,55E+05	1,69E+01	7,10E+06	6,75E+01	1,42E+07	6,75E+01	1,42E+07	3,37E+01	3,55E+05
3,40E+01	3,58E+05	1,70E+01	7,16E+06	6,80E+01	1,43E+07	6,80E+01	1,43E+07	3,40E+01	3,58E+05
3,42E+01	3,61E+05	1,71E+01	7,21E+06	6,85E+01	1,44E+07	6,85E+01	1,44E+07	3,42E+01	3,61E+05
3,45E+01	3,63E+05	1,73E+01	7,27E+06	6,91E+01	1,45E+07	6,91E+01	1,45E+07	3,45E+01	3,63E+05
3,48E+01	3,66E+05	1,74E+01	7,33E+06	6,96E+01	1,47E+07	6,96E+01	1,47E+07	3,48E+01	3,66E+05
3,51E+01	3,69E+05	1,75E+01	7,38E+06	7,01E+01	1,48E+07	7,01E+01	1,48E+07	3,51E+01	3,69E+05
3,53E+01	3,72E+05	1,77E+01	7,44E+06	7,07E+01	1,49E+07	7,07E+01	1,49E+07	3,53E+01	3,72E+05
3,56E+01	3,75E+05	1,78E+01	7,50E+06	7,12E+01	1,50E+07	7,12E+01	1,50E+07	3,56E+01	3,75E+05
3,59E+01	3,78E+05	1,79E+01	7,56E+06	7,18E+01	1,51E+07	7,18E+01	1,51E+07	3,59E+01	3,78E+05
3,62E+01	3,81E+05	1,81E+01	7,62E+06	7,24E+01	1,52E+07	7,24E+01	1,52E+07	3,62E+01	3,81E+05
3,65E+01	3,84E+05	1,82E+01	7,68E+06	7,29E+01	1,54E+07	7,29E+01	1,54E+07	3,65E+01	3,84E+05

Fonte: PMSB – MT, 2016

Para fins de cálculo das estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais, utilizou-se eficiências médias típicas de remoção e parâmetros bibliográficos, como a concentração de organismos em esgotos (Tabela 20). Ressalta-se que na situação em que se estiver investigando o lançamento de um efluente tratado, deve-se considerar a redução da DBO proporcionada pela eficiência do tratamento. Para tanto, foram levadas em consideração as alternativas do lançamento de esgotos sem tratamento e com tratamento, tanto para a área urbana quanto rural.

Tabela 20. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

Tratamento	Eficiência Remoção DBO	Eficiência Remoção Coliformes
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

As ocupações irregulares e o desmatamento, impermeabilização do solo, resultante do desenvolvimento urbano, alteram as condições naturais de infiltração da água da chuva, aumentando a velocidade de escoamento, reduzindo o tempo que a água permanece na bacia e a evapotranspiração, acrescentando assim, o volume de água a ser escoado superficialmente, provocando erosão, carreamento de solo, lixo e entulhos (jogados e acondicionados de forma incorreta) para os leitos naturais gerando pontos de inundação e/ou alagamento que podem ser agravados se o manejo das águas pluviais não for planejado corretamente.

O sistema de manejo de águas pluviais no município de Novo Horizonte do Norte tem como responsável a Prefeitura Municipal por meio da Secretaria de obras.

A região urbana de Novo Horizonte do Norte é cortada por pequenos corpos hídricos sem nome e o Ribeirão Caracol que deságuam no rio Arinos. Todo escoamento das águas

pluviais coletadas pelo dispositivo de microdrenagem é direcionado aos córregos menores sem nome.

Quanto ao dispositivos de microdrenagem, na área urbana de Novo Horizonte do Norte existem aproximadamente 34 km de ruas abertas (pavimentadas ou não), com 25,50 quilômetros de vias pavimentadas e 8,50 km de vias não pavimentadas. Os dispositivos, em sua maioria, encontram-se em bom estado de conservação, observando somente em alguns casos a presença de lixo obstruindo as bocas de lobo e sarjetas.

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

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

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

A partir do levantamento topográfico da mancha urbana de Novo Horizonte do Norte e de imagens aéreas, estimou-se como área ocupada o valor de 0,79 km².

A Tabela 21 apresenta a estimativa da taxa de ocupação de solo por habitante urbano. Considerou-se o percentual de população urbana do município (IBGE, 2010) e o estudo populacional apresentado no Item 7.

Tabela 21. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo

Dados de Urbanização		
Percentual de população urbana – 2010		%
População total estimada -2015	3845	habitantes
População urbana estimada - 2015	1909	habitantes
Área Urbana com ocupação - 2015	0,79	km²
Taxa de ocupação urbana - 2015	411,15	m² /hab

Fonte: PMSB-MT, 2016

Na Tabela 22 é apresentada a projeção populacional e a área urbana no horizonte temporal do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 411,15 m²/habitante.

Tabela 22. Projeção da ocupação urbana de município de Novo Horizonte do Norte

Período	Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana (km²)
Diagnóstico	2015	3.845	1.909	0,78
	2016	3.871	1.921	0,79
Imediato	2017	3.888	1.942	0,80
Curto	2020	3.937	1.999	0,82
Médio	2025	4.010	2.081	0,86
Longo	2036	4.123	2.201	0,90

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 12,68% na área urbana do município, equivalente a 0,11 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 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 e dos córregos urbanos;
- 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;

Nos assentamentos Sonho de Anderson, Olga Benário, Novo Renascer, Jaguaribe e Mata Bonita, 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

Como descrito no item 9.2.1 do Diagnóstico deste, não há no município um programa de acompanhamento e medição da quantidade e tipo de resíduos coletados, já que não existe balanças e demais dispositivos para quantificação. Dessa forma, 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 sede e 0,43 kg/hab.dia para área rural, lembrando que a população do Povoado de Carvalho está inclusa nesta população rural total, sendo assim a produção de resíduos deste local está inclusa na produção rural total.

Como o município não possui PGIRS, e composição gravimétrica dos seus resíduos, foi adotado valores médios de percentuais de gravimetria de: 54,96% de resíduos orgânicos putrescíveis, 27,81% de recicláveis inertes e 17,23% de rejeitos, conforme dados apresentados no item 9.2.2 do Diagnóstico Técnico. Destaca-se que no percentual de resíduos orgânicos estão inclusos os materiais de podas.

A Tabela 23 apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao “Lixão”, oriundos da sede urbana para um horizonte de 20 anos, nas condições normais e atuais de prestação dos serviços, considerando a projeção de crescimento populacional e a taxa de consumo *per capita* adotada.

Tabela 23. 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 p*er 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	3.845	1.909	1.936	0,72	0,43	501,69	305,27
	2016	3.871	1.921	1.949	0,72	0,43	504,96	307,33
IMED.	2017	3.888	1.942	1.946	0,73	0,44	515,42	309,94
	2018	3.905	1.962	1.943	0,73	0,44	525,87	312,59
	2019	3.921	1.981	1.941	0,74	0,45	536,30	315,30
CURTO	2020	3.937	1.999	1.938	0,75	0,45	546,71	318,05
	2021	3.953	2.017	1.936	0,76	0,45	557,08	320,85
	2022	3.968	2.034	1.934	0,76	0,46	567,44	323,71
	2023	3.983	2.051	1.932	0,77	0,46	577,75	326,61
	2024	3.997	2.066	1.930	0,78	0,47	588,03	329,57
MÉDIO	2025	4.010	2.081	1.929	0,79	0,47	598,25	332,59
	2026	4.023	2.096	1.927	0,80	0,48	608,43	335,67
	2027	4.036	2.110	1.926	0,80	0,48	618,54	338,80
	2028	4.047	2.123	1.925	0,81	0,49	628,58	342,00
LONGO	2029	4.059	2.135	1.924	0,82	0,49	638,55	345,25
	2030	4.070	2.147	1.923	0,83	0,50	648,43	348,57
	2031	4.080	2.157	1.923	0,84	0,50	658,21	351,96
	2032	4.090	2.167	1.922	0,84	0,51	667,89	355,41
	2033	4.099	2.177	1.922	0,85	0,51	677,46	358,94
	2034	4.107	2.185	1.922	0,86	0,52	686,90	362,53
	2035	4.115	2.193	1.922	0,87	0,52	696,20	366,21
	2036	4.123	2.201	1.923	0,88	0,53	705,63	369,91
						Massa total parcial (T)	**12.752,61**	**7.071,79**
						Massa Total Produzida (T)	**19.824,41**	

Fonte: PMSB-MT, 2016

Em Novo Horizonte 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 504,96 toneladas de RSU, 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 ainda com um serviço público de coleta seletiva de RSU, entretanto esse serviço deve ser prestado de forma regular com vista a atender à PNSR, Lei n° 12.305/10 (BRASIL, 2010).

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

A Tabela 24 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.

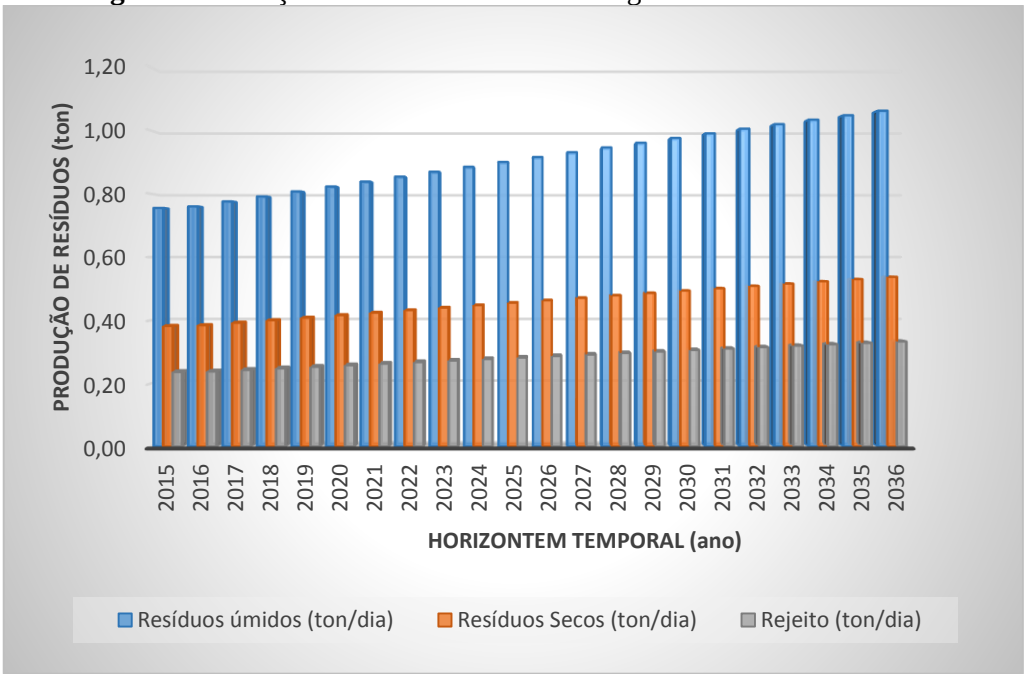
Tabela 24. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos – população urbana

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	1.909	0,72	1,37	41	501,69	0,76	0,38	0,24
	2016	1.921	0,72	1,38	42	504,96	0,76	0,38	0,24
IMED.	2017	1.942	0,73	1,41	42	515,42	0,78	0,39	0,24
	2018	1.962	0,73	1,44	43	525,87	0,79	0,40	0,25
	2019	1.981	0,74	1,47	44	536,30	0,81	0,41	0,25
CURTO	2020	1.999	0,75	1,50	45	546,71	0,82	0,42	0,26
	2021	2.017	0,76	1,53	46	557,08	0,84	0,42	0,26
	2022	2.034	0,76	1,55	47	567,44	0,85	0,43	0,27
	2023	2.051	0,77	1,58	47	577,75	0,87	0,44	0,27
	2024	2.066	0,78	1,61	48	588,03	0,89	0,45	0,28
MÉDIO	2025	2.081	0,79	1,64	49	598,25	0,90	0,46	0,28
	2026	2.096	0,80	1,67	50	608,43	0,92	0,46	0,29
	2027	2.110	0,80	1,69	51	618,54	0,93	0,47	0,29
	2028	2.123	0,81	1,72	52	628,58	0,95	0,48	0,30
LONGO	2029	2.135	0,82	1,75	52	638,55	0,96	0,49	0,30
	2030	2.147	0,83	1,78	53	648,43	0,98	0,49	0,31
	2031	2.157	0,84	1,80	54	658,21	0,99	0,50	0,31
	2032	2.167	0,84	1,83	55	667,89	1,01	0,51	0,32
	2033	2.177	0,85	1,86	56	677,46	1,02	0,52	0,32
	2034	2.185	0,86	1,88	56	686,90	1,03	0,52	0,32
	2035	2.193	0,87	1,91	57	696,20	1,05	0,53	0,33
	2036	2.201	0,88	1,93	58	705,63	1,06	0,54	0,33

Fonte: PMSB-MT,2016

A partir da análise da tabela anterior, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos estimada para o início de plano é de aproximadamente 504,96 toneladas por ano. Ao longo do horizonte do Plano a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 12.753 toneladas de resíduos sólidos, um aumento considerável quando comparado com o início de plano, cerca de 39,74%, caso se mantenha a taxa crescente da produção *per capita* na área urbana sede. A Figura 7 ilustra a quantidade de resíduos produzida na área urbana sede.

Figura 7. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos



Fonte: PMSB-MT,2016

A disposição final dos rejeitos dos RSU de Novo Horizonte do Norte é realizada em um lixão. Esta área atende somente a sede do município. 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 Novo Horizonte do Norte durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2016 a 2036 – estão descritas na Tabela 25. Utilizou-se as metas de

reciclagem tendo como premissa as percentagens médias já anteriormente descritas uma vez que, não se tem a composição gravimétrica dos resíduos do município. Dessa forma os dados utilizados foram:

- Resíduos orgânicos putrescíveis (t) – 54,96%;
- Recicláveis inertes (t) – 27,81%;
- 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 25. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana

Período do Plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis Inertes (t)	Orgânico putrescível (t)	Rejeitos (t)		
					28%	55%	17%		
DIAGN.	2015	501,69	0%	0%	139,52	275,73	86,44	0,00	501,69
	2016	504,96	0%	0%	140,43	277,53	87,00	0,00	504,96
IMED.	2017	515,42	0%	0%	143,34	283,28	88,81	0,00	515,42
	2018	525,87	0%	0%	146,24	289,02	90,61	0,00	525,87
	2019	536,30	0%	0%	149,15	294,75	92,40	0,00	536,30
CURTO	2020	546,71	3%	3%	152,04	300,47	94,20	13,58	533,13
	2021	557,08	6%	5%	154,93	306,17	95,99	24,60	532,48
	2022	567,44	9%	10%	157,80	311,86	97,77	45,39	522,05
	2023	577,75	12%	12%	160,67	317,53	99,55	57,38	520,37
	2024	588,03	15%	15%	163,53	323,18	101,32	73,01	515,02
MÉDIO	2025	598,25	20%	17%	166,37	328,80	103,08	89,17	509,08
	2026	608,43	24%	18%	169,20	334,39	104,83	99,95	508,47
	2027	618,54	26%	19%	172,02	339,95	106,57	109,31	509,22
	2028	628,58	30%	20%	174,81	345,47	108,30	121,54	507,04
LONGO	2029	638,55	35%	22%	177,58	350,94	110,02	137,61	500,94
	2030	648,43	40%	23%	180,33	356,37	111,72	154,10	494,33
	2031	658,21	45%	25%	183,05	361,75	113,41	171,00	487,21
	2032	667,89	50%	26%	185,74	367,07	115,08	188,31	479,58
	2033	677,46	53%	28%	188,40	372,33	116,73	201,30	476,16
	2034	686,90	55%	29%	191,03	377,52	118,35	214,54	472,35
	2035	696,20	58%	30%	193,61	382,63	119,96	224,20	472,00
	2036	705,63	60%	30%	196,23	387,81	121,58	234,08	471,54

Fonte: PMSB-MT, 2016

Como o município atualmente não possui coleta seletiva, estima-se que a massa de resíduos a ser aterrada ao longo do período do projeto deve alcançar cerca de 12.752 t/ano. Caso o município implante a coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Moderado, 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 em torno de 10.593 toneladas, ou seja, haverá a valorização de aproximadamente 2.159 toneladas de resíduos.

No cenário atual apresenta-se a evolução ao longo do horizonte de planejamento com envio significativo de resíduos ao "Lixão". Já o moderado, vê se uma considerável queda e manutenção de quantitativos a serem destinados a essas áreas, indicando o reaproveitamento de resíduos em outras atividades e outros fins evitando sua disposição final de forma inadequada.

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

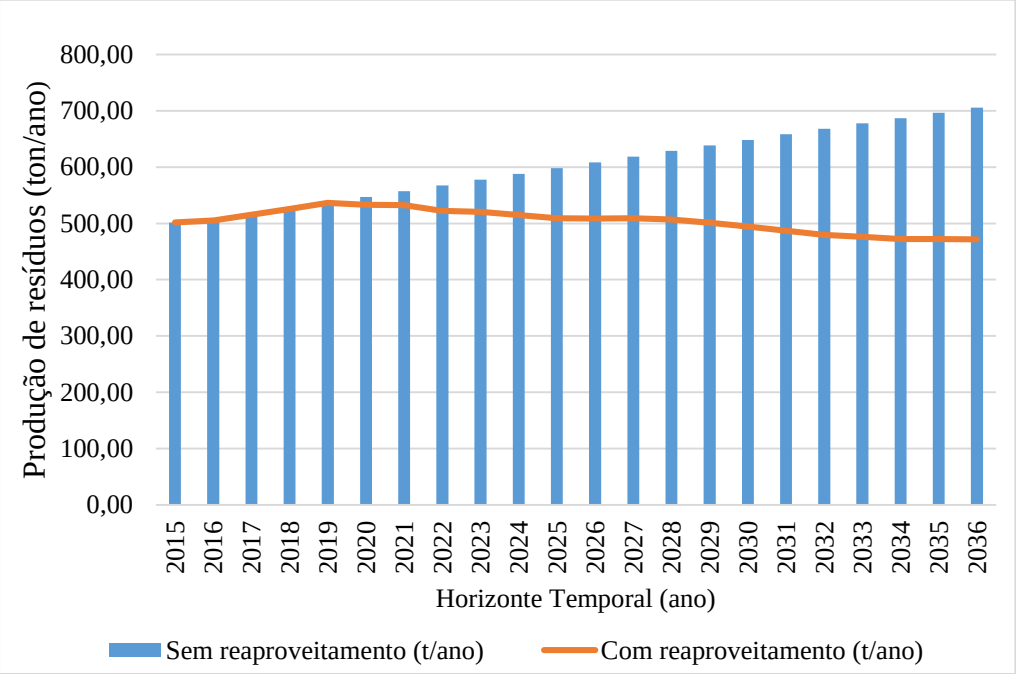
A coleta seletiva deverá primeiramente abranger as regiões de melhor acesso e maior concentração urbana, e posteriormente, o serviço deverá ser expandido, de forma gradativa, às demais áreas do município, acompanhada sempre do programa de educação ambiental.

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, conferindo a Novo Horizonte 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 Novo Horizonte do Norte é visto na Figura 8. Verifica-se que com a implementação da reciclagem e compostagem juntamente com a política dos 3 R's em 2036 haverá uma efetiva menor quantidade a ser aterrada.

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



Fonte: PMSB-MT,2016

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

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

As projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como a quantidade de resíduos secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos, para as áreas rurais dispersas e o Povoado de Carvalho, são apresentadas na Tabela 26. 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 26. 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	1.936	0,43	0,84	25,09	305,27	0,23	0,14
	2016	1.949	0,43	0,84	25,26	307,33	0,23	0,15
IMED.	2017	1.946	0,44	0,85	25,47	309,94	0,24	0,15
	2018	1.943	0,44	0,86	25,69	312,59	0,24	0,15
	2019	1.941	0,45	0,86	25,91	315,30	0,24	0,15
CURTO	2020	1.938	0,45	0,87	26,14	318,05	0,24	0,15
	2021	1.936	0,45	0,88	26,37	320,85	0,24	0,15
	2022	1.934	0,46	0,89	26,61	323,71	0,25	0,15
	2023	1.932	0,46	0,89	26,84	326,61	0,25	0,15
	2024	1.930	0,47	0,90	27,09	329,57	0,25	0,16
MÉDIO	2025	1.929	0,47	0,91	27,34	332,59	0,25	0,16
	2026	1.927	0,48	0,92	27,59	335,67	0,26	0,16
	2027	1.926	0,48	0,93	27,85	338,80	0,26	0,16
	2028	1.925	0,49	0,94	28,11	342,00	0,26	0,16
LONGO	2029	1.924	0,49	0,95	28,38	345,25	0,26	0,16
	2030	1.923	0,50	0,95	28,65	348,57	0,27	0,16
	2031	1.923	0,50	0,96	28,93	351,96	0,27	0,17
	2032	1.922	0,51	0,97	29,21	355,41	0,27	0,17
	2033	1.922	0,51	0,98	29,50	358,94	0,27	0,17
	2034	1.922	0,52	0,99	29,80	362,53	0,28	0,17
	2035	1.922	0,52	1,00	30,10	366,21	0,28	0,17
	2036	1.923	0,53	1,01	30,40	369,91	0,28	0,17

Fonte: PMSB-MT,2016

Estima-se que sejam gerados cerca de 0,84 t/dia (atual) cuja média per capita de produção de resíduos é de 0,43 kg/hab.dia para o início de plano e 1,01 t/dia para o final de plano com p*er capita* médio de produção de 0,53 kg/hab.dia, totalizando cerca de 20,3 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 0,43 t/ano e 0,08 t/ano respectivamente. Sabe-se que os resíduos úmidos já são reutilizados no dia a dia da vida diária rural, seja para alimentação dos animais ou na compostagem. Foi proposto para a área rural a implementação da coleta seletiva correspondente em cerca de 30% de atendimento.

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

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

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

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

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

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

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.

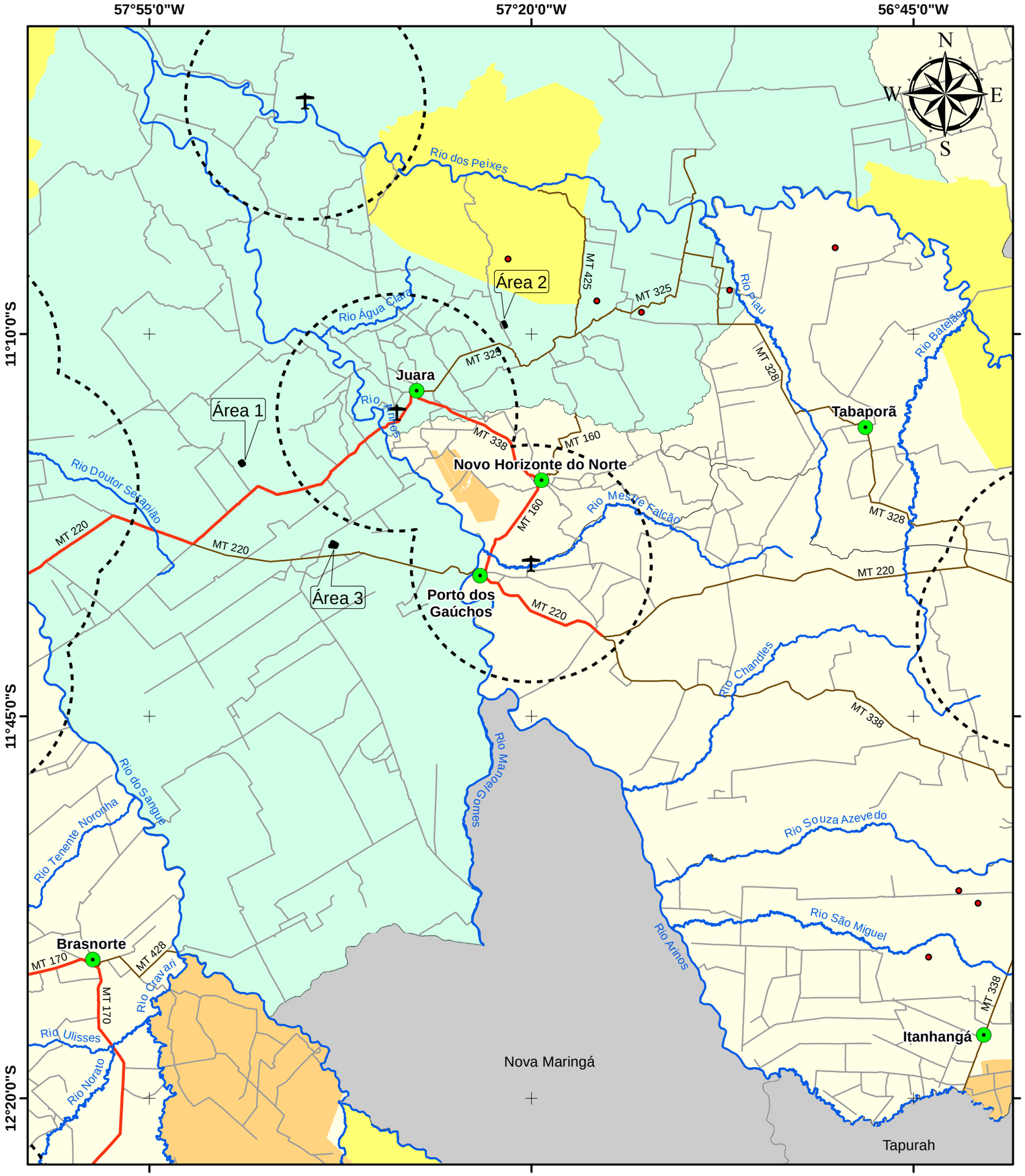
Importante ressaltar que na pré-seleção das áreas não foram realizados levantamentos de campo de forma a se conhecer algumas das características do meio físico (geologia, geotecnia, hidrogeologia etc.), do meio biótico (vegetação, fauna) e a valoração das áreas.

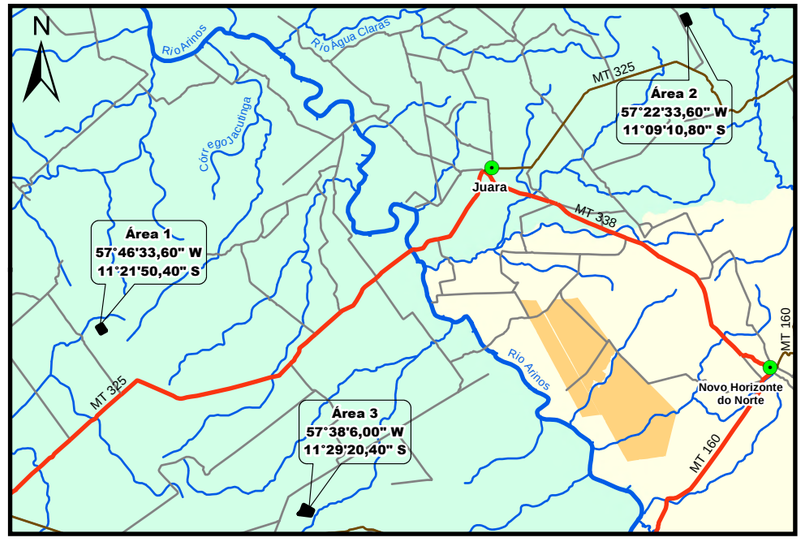
Na impossibilidade da realização dos levantamentos de campo e como forma de superar tais limitações, foi contatada a Sema - Coordenação de Resíduos Sólidos, e aguarda-se que nos sejam disponibilizados, para consulta, dados de licenciamentos de aterros sanitários dos municípios do estado, em tramitação 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.** Alternativas locacionais para área de aterro consorciado.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO





Legenda

- Sedes Municipais
- Localidades Rurais
- Aeródromos (APA 20 km)
- Alternativas Locacionais
- Assentamentos
- Terras Indígenas
- Limite Municipal Juara
- Consórcio Vale do Arinos
- Municípios de Mato Grosso
- Hidrografia

Rodovias Estaduais (MT)

- Asfalto
- Terra

Rodovias Municipais

- Vias Vicinais

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

Escala 1:700.000
0 15 30 Km
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Novembro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Consórcio Vale do Arinos

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 Novo Horizonte 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 Novo Horizonte 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 a seguir foi apresentado a sistematização das ações propostas para a gestão organizacional e gerencial dos quatro eixos do saneamento básico para a sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, do município de Novo Horizonte 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/atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1
		1	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1
		1	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	1
		1	Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1
		1	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R’s (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1
		1	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	2

Continuação do 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	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	2
		1	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	2
		1	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	1
		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)	2
		1	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	3
		1	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes especificas para novos loteamentos	4
		1	Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	5
		1	Elaboração/Revisão do Código Ambiental do Município	6
		1	Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	7
		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	8

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

Item	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
		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, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	2
		1	Elaboração/revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	3
		1	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitação dos responsáveis	1
		1	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	2
		1	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1
		1	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1
		1	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA	1

Continuação do 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 Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	2
		1	Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	3
		1	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1
		1	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradas, no perímetro urbano	2
		1	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1
		1	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual	3
		1	Cadastro dos sistema individuais existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	9
		1	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	10
		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	Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	3
		1	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual	3

Continuação do 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	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	4
		1	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	5
		1	Elaboração/ Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	1
		1	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2
		1	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	3
		1	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	4
		1	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	5
		1	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	6
		1	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	7
		1	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	8

Fonte: PMSB-MT,2016

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

Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município

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	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1
		2	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1
		2	Ampliação e/ou substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	2
		2	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	2
		2	Revisão da outorga	1
		2	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios e booster	2
		2	Implantação/adequação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	3
		2	Aquisição e instalação de hidrômetro nas ligações atendidas em área rural	4

Fonte: PMSB, 2016

Continuação do Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município

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	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	1
		2	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	2
		2	Manutenção e/ou reforma da Estação de Tratamento de Água (ETA)	3
		2	Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	4
		2	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	5
		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	6
		2	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	7
		2	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	7
		2	Execução das atividades para recuperação das áreas degradas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	8
		2	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	9
		2	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	1

Fonte: PMSB, 2016

Continuação do Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município

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	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo, área urbana e/ou rural	2
		2	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	3
		2	Execução de adequações e melhorias da captação superficial existente	4
		2	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	5
		2	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	6
		2	Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	7
		2	Urbanização da área do poço, reservatório e casa de química na área rural	7
		2	Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poço da área rural	8
		2	Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	9
		2	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	1
		2	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo, área urbana e/ou rural	2

Continuação do Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município

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	Controle das perdas de águas nos SAA da área rural	2
		2	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	1
		2	Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	2

Fonte: PMSB-MT, 2016

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

Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria do SES

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	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	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de aguas pluviais na rede de esgoto	2
		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)	3
		2	Implantação/Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 8%	1
		2	Implantação/Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) 8% de rede coletora	1
		2	Implantação/Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 10%	1
		2	Implantação/Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 10% de rede coletora	1
		2	Implantação/Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 30%	1

Fonte: PMSB-MT,2016

Continuação do Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria do SES

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	Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 100% e os demais com sistemas individuais de tratamento	2
		2	Atendimento aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	2
		2	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	2

Fonte: PMSB-MT, 2016

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

Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana do município – Universalização e Melhoria operacional

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1
		2	Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas 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 dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	2
		2	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	6
		2	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	3
		2	Ampliação ou Execução de obras de macro drenagem urbana	4
		2	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	5
		2	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	7
		2	Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	8

Fonte: PMSB, 2016

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

Quadro 17. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural do município – Universalização e melhoria operacional

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	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1
		2	Manutenção/melhorais 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 100% área urbana	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 59% área rural	2
		2	Coleta e transporte dos RSS	1
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 18% na área urbana (sede e distrito)	1
		2	Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passiveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e distrito	2
		2	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	3
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 64% área rural	4
		2	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	1

Fonte: PMSB, 2016

Continuação do Quadro 17. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural do município – Universalização e melhoria operacional

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	1
		2	Implantação e/ou adequação de estação de transbordo	1
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 32% na área urbana (sede e distrito)	2
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 69% área rural	3
		2	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	1
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	2
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 74% área rural	3

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 Novo Horizonte 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 27 apresenta os custos totais financeiros estimados e porcentagem do investimento para Gestão de saneamento, SAA, SEE, Sistema de manejo de água pluviais e drenagem urbana e Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

Tabela 27. Custos totais estimados para execução do PMSB

Custo estimado total para execução do PMSB		**Porcentagem do investimento total**
Gestão de Saneamento	R$ 4.525.106,71	16,14%
Sistema de Abastecimento de água	R$ 2.955.200,28	10,54%
Sistema de Esgotamento Sanitário	R$ 5.426.065,74	19,36%
Sistema de manejo de águas pluviais	R$11.890.725,36	42,42%
Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	R$ 3.231.060,89	11,53%
Somatória	**R$ 28.028.158,99**	**100%**

Fonte: PMSB-MT, 2016

7.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

A Tabela 28 apresenta o cronograma financeiro geral onde dispõe as informações referentes ao investimento necessário ao saneamento para cada horizonte temporal do plano.

Tabela 28. Cronograma Financeiro Geral. Valores em reais (R$)

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	689.271,99	1.251.482,72	894.784,00	1.689.568,00	4.525.106,71
2 - Abastecimento de Água	359.120,72	1.232.059,51	491.340,02	872.680,03	2.955.200,28
3 - Esgotamento Sanitário	0,00	758.826,63	745.381,66	3.921.857,45	5.426.065,74
4 - Drenagem de águas pluviais	344.815,00	6.985.811,76	1.793.199,77	2.766.898,82	11.890.725,36
5 - Resíduos sólidos	163.947,48	202.024,49	1.155.032,21	1.710.056,72	3.231.060,89
TOTAL	**1.557.155,20**	**10.430.205,12**	**5.079.737,66**	**10.961.061,02**	**28.028.158,99**

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
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

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)
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
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

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)
PASe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PFE5	População infantil até 5 anos de idade	População do município segundo a faixa etária: de 0 a 5 anos de idade	Habitante	IBGE
PPGI	Produtos componentes do PGIRS	Número total de produtos que compõem o PGIRS	Unidade-produto	PMSB
PPGIe	Produtos componentes do PGIRS executados	Número total de produtos que compõem o PGIRS executados.	Unidade-produto	Gestor municipal
POPT	População total	População total do município, do último Censo realizado	Habitantes	IBGE
POPTr	População total rural	População total rural do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE	Habitantes	IBGE
POPTu	População total urbana	População total urbana do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE	Habitantes	IBGE
PRA	População rural atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População rural atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Gestor municipal
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

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)
PTE	População total atendida com os serviços de esgotamento sanitário	População total atendida com sistema de esgotamento sanitário, seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total)	habitantes	Gestor municipal
PTR	População total atendida com os serviços de coleta de resíduos	População total atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas	habitantes	Gestor do serviço
PRR	População rural atendida com os serviços de coleta de resíduos	População rural atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas.	habitantes	Gestor do serviço
PUR	População urbana atendida com os serviços de coleta de resíduos	População urbana atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas	habitantes	Gestor do serviço
PuCS	População urbana atendida por coleta seletiva	População urbana atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta executada pela prefeitura ou empresas contratadas; por associações ou cooperativas de catadores ou por outros agentes	Habitantes	Gestor do serviço
PUA	População urbana atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População urbana atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	habitantes	Gestor do serviço
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

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)
RDAS	Destinação de resíduos domiciliares para aterros sanitários	Total de resíduos sólidos domiciliares coletados e destinado para Aterro Sanitário	Toneladas	Gestor
TOI	Óbitos infantis	Total de óbitos infantis: Número de óbitos infantis ocorridos na população com idade até um ano, no ano de referência	Nº de mortes	Secretaria de saúde
TNV	Nascidos vivos	Total de Nascidos vivos: Total de crianças nascidas vivas, no ano de referência	Pessoas	Secretaria de saúde e IBGE
TND	Notificações de casos de doenças diarreicas	Taxa de notificações diarreicas: Número total de notificações de casos de doenças diarreicas, em relação à população infantil antes de completar 5 anos de idade, no ano de referência	Pessoas	Secretaria de saúde e IBGE
TOD	Notificações de casos de dengue	Taxa de notificações de casos de dengue: Número total de notificações de casos de dengue no ano de referência	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde e IBGE
QCS	Resíduos coletados por meio de coleta diferenciada	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares coletados por meio de coleta diferenciada (coleta seletiva)	Tonelada	Gestor do serviço
QCSR	Resíduos recicláveis coletados e recuperados	Quantidade anual de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) coletados de forma seletiva ou não, decorrente da ação dos agentes executores.	Tonelada	Gestor público
QCT	Resíduos domiciliares totais coletados	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares totais coletado	Tonelada	Gestor do serviço
QextrR	Quantidade de extravasamentos	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que foram registrados extravasamentos na rede de coleta de esgotos. No caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas	Número de vezes	Gestor do serviço
VAC	Volume total de água consumido	Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido + o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado. Não deve ser confundido com o volume de água faturado	m^3	Gestor do serviço

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)
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 conferencia final. Este produto descreve também os materiais de divulgações utilizados, atividades de planejamento, levantamento técnico e eventuais dificuldades encontradas.

No município foram realizadas 6 atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas (**Figura 9**), estas atividades mobilizaram cerca de 330 participantes.

Figura 9. Atividades de mobilização realizadas no município

1ª Reunião Pública – 03/12/2015

Atividade 10/07/2016,
Reunião com o grupo da terceira idade.

Atividade 30/11/2016,
Audiência Pública.

Atividade mês 15/08/2017,
Conferência Pública

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.

13 ANEXOS

Anexo A – ART’s dos responsáveis.

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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2533862 **Res. 1.050**
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2494608
Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

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

RNP:**1200858018** Registro: **MT04628/D**
Empresa: **UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO** Registro: **36482**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUND. APOIO E DES.DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA** CPF/CNPJ: **04845150000157**
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT N°
Cidade: CUIABA Bairro: BOA ESPERANCA
UF: MT CEP: 78070970 Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO
Valor: 6.200.000,00 Honorários: 7.000.00

3. Dados da Obra/Serviço

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

4. Atividade Técnica

1 Elaboração	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	106,00	UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá , 01 de Junho de 2016
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$74,37 Paga em 29/06/2016 Valor pago: ISENTA Nosso Número: 24/181000002533862-5

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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2533862

Substitui a ART: 2494608
Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * **Engenheiro Sanitarista**

RNP:**1200858018**
Registro: **MT04628/D**

Empresa: **UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO**

Registro: **36482**

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: **04845150000157**

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

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

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Cuiabá 10/10/2016		
	Profissional	Contratante

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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

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

1. Responsável Técnico

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

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA** CPF/CNPJ: **04.845.150/0001-57**
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA N°
Cidade: CUIABA Bairro: BOA ESPERANÇA
UF: MT CEP: 78060900 Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO
Valor: 6.200.000,00 Honorários: 0,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA CPF/CNPJ: **26989350/0001-16**
Endereço: DIVERSOS MUNICIPIOS, N°
Cidade: INDETERMINADO Bairro:
UF: ID CEP: 78000000
Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 30/08/2017
Custo da Obra: 6200000,00 Dimensão: 106,00

4. Atividade Técnica

1	Elaboração	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	106,00	UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá , 22 de Junho de 2016
Local Data

PAULO MODESTO FILHO

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

9. Informações

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

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

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

Valor ART R$74,37 Paga em 22/06/2016 Valor pago: ISENTA Nosso Número: 24/181000002532791-7

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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2532791
Substitui a ART: 2494545
ART Individual/Principal

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

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

2. Dados do Contrato

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

3. Resumo do Contrato

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

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
22/06/2016	Paulo Modesto Filho	Fundação Uniselva
	Profissional	Contratante

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

CREA-MT

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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

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

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

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)** CPF/CNPJ: **04.845.150/0001-57**
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT Nº
Cidade: CUIABA Bairro: BOA ESPERANÇA
UF: MT CEP: 78060900 Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO
Valor: 6.200.000,00 Honorários: 10.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA CPF/CNPJ: **26989350000116**
Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS, Nº
Cidade: INDETERMINADO Bairro:
UF: ID CEP: 0
Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 30/08/2017
Custo da Obra: 6200000,00 Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1	Coordenação Técnica	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	106.00	UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

1-NAO INFORMADO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Rosário Oeste, 13 de julho de 2016
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$74,37 Paga em 11/07/2016 Valor pago: R$74,37 Nosso Número: 24/181000002546676-3

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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2546676

Substitui a ART: 2495022
Corresponsável à 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * **Engenheiro Civil**

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

Empresa: **UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO**

Registro: **36482**

2. Dados do Contrato

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

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

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

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

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

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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2546431 **Res. 394**
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2494998
Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

GILSON COSTA PASSOS
Título Profissional: *** Engenheiro Sanitarista**

RNP:**1204642036** Registro: **MT09147/D**
Empresa: **NENHUMA EMPRESA** Registro: **0**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT** CPF/CNPJ: **04.845.150/0001-57**
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT N° 2367
Cidade: CUIABA Bairro: BOA ESPERANÇA
UF: MT CEP: 78070970 Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO
Valor: 6.200.000,00 Honorários: 7.020,51

3. Dados da Obra/Serviço

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

4. Atividade Técnica

1 Elaboração	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	15,00	UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 24 de Agosto de 2016
Local Data

Gilson Costa Passos
Engº. Sanitarista
1204642203-6/RN
GILSON COSTA PASSOS

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 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de Mato Grosso

Valor ART R$74,37 Paga em 24/08/2016 Valor pago: ISENTA Nosso Número: 24/181000002546431-0

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

2546431

Substitui a ART: 2494998
Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

GILSON COSTA PASSOS
Título Profissional: * **Engenheiro Sanitarista**
RNP:**1204642036**
Registro: **MT09147/D**
Empresa: **NENHUMA EMPRESA**
Registro: **0**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT**
CPF/CNPJ: **04.845.150/0001-57**
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT
N° 2367
Cidade: CUIABA
Bairro: BOA ESPERANÇA
UF: MT
CEP: 78070970
Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico através do Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso para os municípios de: Diamantino,Nova Maringá, Nova Olímpia, Nossa Senhora do Livramento, Poconé, Pedra Preta, Juína, Castanheira, Cocalinho, Nova Nazaré, Juruena, Brasnorte, Itanhangá, Novo Horizonte do Norte e Itiquira.
O projeto será executado no período de 15 de setembro de 2015 a 30 de agosto de 2017, atendendo todos os os itens dispostos no Termo de Referência para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (2012) da Fundação Nacional de Saúde - FUNASA. A administradora do projeto será a Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal de Mato Grosso com CNPJ 04.845.150/0001-57 com endereço na Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2367, Campus da UFMT, Bloco da Gráfica. Bairro: Boa Esperança localizado na cidade de Cuiabá - MT

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Cuiabá, 24/08/16	Gilson Costa Passos Engº. Sanitarista 1204642036/RN	
	Profissional	Contratante

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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
268719 Res. 394
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2495021
Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

ARIELE PATRICIA DE LIMA RODRIGUES DE AMORIM
Título Profissional: * **Engenheiro Sanitarista e Ambiental**

RNP:**1212216261** Registro: **MT028182**
Empresa: **NENHUMA EMPRESA** Registro: **0**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT (UNISELVA** CPF/CNPJ: **04845150000157**
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA N°
Cidade: CUIABA Bairro: BOA ESPERANÇA
UF: MT CEP: 78060900 Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO
Valor: 6.200.000,00 Honorários: 5.776,33

3. Dados da Obra/Serviço

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

4. Atividade Técnica

2 Elaboração	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	15,00	UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

1-NAO INFORMADO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 23 de Agosto de 2016
Local Data

Ariele Patricia de Lima R. Amorim
ARIELE PATRICIA DE LIMA RODRIGUES DE AMORIM

Sandra Mesmartins
FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT (UNISELVA

9. Informações

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

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

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

Valor ART R$74,37 Paga em 19/08/2016 Valor pago: ISENTA Nosso Número: 24/181000000268719-4

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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
268719
Substitui a ART: 2495021
Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

ARIELE PATRICIA DE LIMA RODRIGUES DE AMORIM
Título Profissional: *** Engenheiro Sanitarista e Ambiental**
RNP: **1212216261**
Registro: **MT028182**
Empresa: **NENHUMA EMPRESA**
Registro: **0**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT (UNISELVA**
CPF/CNPJ: **04845150000157**
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA
N°
Cidade: CUIABA
Bairro: BOA ESPERANÇA
UF: MT
CEP: 78060900
Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico através do Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso para os municípios de: Diamantino, Nova Maringá, Nova Olímpia, Nossa Senhora do Livramento, Poconé, Pedra Preta, Juína, Juruena, Castanheira, Cocalinho, Nova Nazaré, Brasnorte, Itanhangá, Novo Horizonte do Norte e Itiquira. O projeto será executado no período de 15 de setembro de 2015 a 30 de agosto de 2017, atendendo todos os itens dispostos no Termo de Referência para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (2012) da Fundação Nacional de Saúde-FUNASA. A administradora do projeto será a Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal de Mato Grosso com CNPJ 04.845.150/0001-57 com endereço na Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2367 Campus da UFMT, Bloco da Gráfica. Bairro: Boa Esperança localizado na cidade de Cuiabá-MT.

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Cuiabá, 23/08/2016	Ariele Patricia de L. R. Amorim	Sandra Mara Martins
Local e Data	Profissional	Contratante

ISBN 978-85-327-0685-0