

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



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

**RELATÓRIO TÉCNICO DO
PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO:
PORTO ALEGRE DO NORTE-MT**



UFMT

Ministério da Educação
Universidade Federal de Mato Grosso

Reitora

Myrian Thereza de Moura Serra

Vice-Reitor

Evandro Aparecido Soares da Silva

Coordenador da Editora Universitária

Renilson Rosa Ribeiro

Supervisão Técnica

Ana Claudia Pereira Rubio

Conselho Editorial



Membros

Renilson Rosa Ribeiro (Presidente - EdUFMT)

Ana Claudia Pereira Rubio (Supervisora - EdUFMT)

Adelmo Carvalho da Silva (Docente - IE)

Ana Carrilho Romero Grunennvaldt (Docente - FEF)

Arturo Alejandro Zavala Zavala (Docente - FE)

Carla Reita Faria Leal (Docente - FD)

Divanize Carbonieri (Docente - IL)

Eda do Carmo Razera Pereira (Docente - FCA)

Elizabeth Madureira Siqueira (Comunidade - UFMT)

Evaldo Martins Pires (Docente - CUS)

Ivana Aparecida Ferrer da Silva (Docente - FACC)

Josiel Maimone de Figueiredo (Docente - IC)

Karyna de Andrade Carvalho Rosseti (Docente - FAET)

Lenir Vaz Guimarães (Docente - ISC)

Luciane Yuri Yoshiara (Docente - FANUT)

Maria Cristina Guimaro Abegão (Docente - FAEN)

Maria Cristina Theobaldo (Docente - ICHS)

Raoni Florentino da Silva Teixeira (Docente - CUVG)

Mauro Miguel Costa (Docente - IF)

Neudson Johnson Martinho (Docente - FM)

Nileide Souza Dourado (Técnica - IGHD)

Odorico Ferreira Cardoso Neto (Docente - CUA)

Paulo César Corrêa da Costa (Docente - FAGEO)

Pedro Hurtado de Mendoza Borges (Docente - FAAZ)

Priscila de Oliveira Xavier Scudder (Docente - CUR)

Regina Célia Rodrigues da Paz (Docente - FAVET)

Rodolfo Sebastião Estupiñán Allan (Docente - ICET)

Sonia Regina Romancini (Docente - IGHD)

Weyber Ferreira de Souza (Discente - UFMT)

Zenesio Finger (Docente - FENF)

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

**RELATÓRIO TÉCNICO DO
PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO:
PORTO ALEGRE DO NORTE-MT**



Cuiabá-MT

2018

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

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

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R382

Relatório Técnico do Plano Municipal de Saneamento Básico: Porto Alegre do Norte-MT./ Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2018.
182p.

ISBN 978-85-327- 0813-7

1.Saneamento Básico – Plano Municipal – PMSB. 2. Porto Alegre 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
ABEU
Associação Brasileira
das Editoras Universitárias

Editora da Universidade Federal de Mato Grosso

Av. Fernando Correia da Costa, 2.367.

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

Contato: edufmt@hotmail.com

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



DECRETO N° 844/2016, DE 20 DE ABRIL DE 2016

*Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.460
datado de 20 de abril de 2016*

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. Emival Gomes Freitas – Poder Executivo Municipal;
2. José Ferreira dos Santos Júnior – Secretaria Municipal de Viações e Obras Públicas;
3. Maria Aparecida da Silva – Secretaria Municipal de Saúde;
4. Luiz Benedito Hamerski – Secretaria Municipal de Agricultura;
5. Maria Elícia Monteiro Sales – Secretaria Municipal de Educação;
6. Marcelo da Silva Piagem – Câmara Municipal.

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

COMITÊ EXECUTIVO

1. Wanessa Alves Costa e Sousa – Engenheira civil;
2. Eliane Lazzari – Secretária executiva do Consórcio;
3. Gleusdon Dias Guimarães – Vice-Prefeito;
4. Valdevandes Cavalcante Guerra – Chefe do Departamento de Água e Esgoto;
5. Francisco Pinto de França – Técnico do Departamento de Água e Esgoto;
6. Maria José Leandro de Almeida – Técnica da Secretaria Municipal de Educação;
7. Ferla Borges Pereira – Assistente social.



DECRETO N° 884/2017, DE 11 DE ABRIL DE 2017

*Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.707
datado de 11 de abril de 2017*

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. Daniel Rosa do Lago – Poder Executivo Municipal;
2. Geraldo Chaves Rodrigues – Secretaria Municipal de Viações e Obras Públicas;
3. Romeu Martinez – Secretário Municipal de Saúde;
4. Silvana Breitenbach – Secretaria Municipal de Agricultura;
5. Angelo Luiz da Silva – Secretaria Municipal de Educação;
6. Orlando Pereira da Silva – Câmara Municipal.

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

COMITÊ EXECUTIVO

1. Rodrigo Do Carmo Diniz – Engenheiro Civil;
2. Eliane Lazzari – Secretária Executiva do Consórcio;
3. Terezinha Alves Leão Rodrigues – Vice-Prefeita;
4. Valdevandes Cavalcante Guerra – Chefe do Departamento de Água e Esgoto;
5. Maria Jose Leandro De Almeida – Técnica da Secretaria de Educação;
6. Ferla Borges Pereira – Assistente Social.
7. Valdirene Pinto do Nascimento – Secretária de Promoção Social.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre 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

Equipe Técnica Responsável:
Daisy Cristina Santana
Larissa Rodrigues Turini
Gabriel Figueiredo de Moraes

Coordenador Técnico
Paulo Modesto Filho

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

Analista de Comunicação Social
Josita Correto da Rocha Priante

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

Karen Rebeschini de Lima Rossi

Larissa Rodrigues Turini
Rafael Nicodemos Bruzzon

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
Jessica 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

Equipe Social Responsável:
Maria Jacobina da Cruz Bezerra
Karine dos Santos Oleriano

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
Aliton Segura

Engenheiros Trainee
Antonio Pereira de Figueiredo Netto
Fabíola Solé Teixeira

Bolsistas de Graduação – Eng.Sanitária e Ambiental

Amanda Mateus Ribeiro
Bruna Assis Paim dos Santos
Carlos César Barros Pereira
Elson Yudi Yamamoto
Erik Schmitt Quedi
Gabriel Figueiredo de Moraes
Henrique Ribeiro Mendonça
Kauê Boidi Pereira
Ketinny Camargo de Castro
Luiz Eduardo Carvalho Medeiros
Mayse Teixeira Onohara

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

Bolsista de Pós-Graduação – Social
Iara Mendes de Almeida

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

Bolsista de Graduação – Arquitetura
Cristina Marafon



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

Rodrigo Sérgio Dias
Presidente da FUNASA

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

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

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

Leliane Barbosa
Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica
(NICT)

Ana Elisa Martinelli Finazzi
Engenheira Ambiental-Funasa-MT

Nilce Souza Pinto
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Vlidiana Moraes Moura
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT



SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT

Pedro Taques
Governador do Estado de Mato Grosso

Wilson Pereira dos Santos
Secretário de Estado das Cidades

Denise Pontes Duarte
Superintendente de Saneamento Ambiental

Nelson Ribeiro de Albuquerque Esteves
Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

Frederico Pedro da Silva
Coordenador de Planos e Programas de
Saneamento



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



FUNDACÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

Cristiano Maciel
Diretor-Geral

Sandra Maria Coelho Martins
Superintendente



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
2	PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÉS	20
3	PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS	21
4	PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	23
4.1	ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS	23
4.2	POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO.....	33
4.3	DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	34
4.3.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água - SAA da Zona Urbana.....	36
4.3.1.1	Caracterização e descrição da infraestrutura	36
4.3.1.2	Gestão dos Serviços.....	39
4.3.1.3	Principais Deficiências	40
4.3.2	Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da Zona Urbana	42
4.3.2.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	42
4.3.2.2	Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e balanços entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário	42
4.3.2.3	Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário	44
4.3.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana.....	45
4.3.3.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	45
4.3.3.2	Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva	47
4.3.3.3	Principais tipos de problemas observados	51
4.3.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana	53
4.3.4.1	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)	53
4.3.4.2	Limpeza Urbana	56
4.3.4.3	Resíduos de serviços de saúde (RSS)	56
4.3.4.4	Resíduos de construção e demolição (RCD)	57
4.3.4.5	Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico	58
4.3.4.6	Identificação dos passivos ambientais.....	58
4.3.5	Área Rural	58
4.3.5.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais	60
4.3.5.2	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário	60
4.3.5.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais.....	60
4.3.5.4	Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos.....	60
5	PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO	61
5.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL	61
5.2	A MATRIZ SWOT.....	63
5.3	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO	72
5.4	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	89
5.4.1	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos	89
5.4.2	Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais.....	95
5.4.3	Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água.....	97
5.5	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	97
5.5.1	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento	97
5.5.2	Projeção das demandas de esgoto na área rural.....	101
5.5.3	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes...	102



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



5.5.4	Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada	107
5.6	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	108
5.6.1	Projeção de demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais	109
5.6.2	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados	111
5.7	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	113
5.7.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos	113
5.7.2	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos	123
5.8	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	127
5.8.1	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências	128
5.8.1.1	Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências ...	128
5.8.1.2	Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência	128
5.8.1.3	Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência	128
6	PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	129
6.1	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	131
7	PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO	150
7.1	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB	150
7.2	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	151
8	PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI	152
9	PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB	153
10	PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO	167
11	PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO	168
12	CONCLUSÃO	169
13	ANEXOS	170



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Captação superficial no Rio Tapirapé.....	36
Figura 2. Estação de Tratamento de Água de Porto Alegre do Norte	37
Figura 3. Reservatório apoiado de concreto armado	37
Figura 4. Planta de cadastro da rede de abastecimento de água de Porto Alegre do Norte.....	38
Figura 5. Áreas de risco de contaminação por esgoto	43
Figura 6. Esquema gráfico da malha viária urbana e microdrenagem de Porto Alegre do Norte	46
Figura 7. Localização dos principais problemas observados	52
Figura 8. Caminhão coleto de resíduos sólidos em Porto Alegre do Norte	55
Figura 9. Lixão de Porto Alegre do Norte.....	56
Figura 10. Descarte de resíduos de construção e demolição em bolsão de lixo.....	57
Figura 11. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos	117
Figura 12. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento	121
Figura 13. Reunião da Equipe Social com os integrantes do comitê, Porto Alegre do Norte 23/08/2016	168
Figura 14. Audiência pública, Porto Alegre do Norte 21/09/2016.....	168
Figura 15. Conferência Final, 10 de outubro de 2017.....	169



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Quantidade de ligações segundo a Concessionária	39
Tabela 2. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Porto Alegre do Norte-MT	42
Tabela 3. Coordenadas geográficas das áreas de risco de contaminação por esgoto	44
Tabela 4. Extensão de ruas aberta em Porto Alegre do Norte	46
Tabela 5. Coordenadas geográficas dos pontos de erosão	53
Tabela 6. Indicadores per capita de RSU segundo a faixa de população e renda per capita.....	54
Tabela 7. Média da composição gravimétrica de 10 municípios de Mato Grosso.....	54
Tabela 8. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Porto Alegre do Norte.....	62
Tabela 9. Estudo comparativo de demanda para o SAA do município.....	90
Tabela 10. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba	91
Tabela 11. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto.....	92
Tabela 12. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano.....	93
Tabela 13. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água.....	94
Tabela 14. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, área rural, sem o assentamento	95
Tabela 15. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, assentamento Nova Floresta.....	96
Tabela 16. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Porto Alegre do Norte	98
Tabela 17. Estudo da projeção da extensão de rede coletora de esgoto da cidade Porto Alegre do Norte	100
Tabela 18. Estimativa das vazões de esgoto para o assentamento de Nova Floresta.....	101
Tabela 19. Estimativa das vazões de esgoto para as áreas rurais, sem o assentamento (núcleo urbano)	101
Tabela 20. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana	103
Tabela 21. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana	105
Tabela 22. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB	107
Tabela 23. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo	109
Tabela 24. Projeção da ocupação urbana de município de Porto Alegre do Norte	110



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Tabela 25. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada- população urbana e rural.....	114
Tabela 26. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área urbana do município.....	116
Tabela 27. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população rural	119
Tabela 28. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município.....	122
Tabela 29. Custos totais estimados para execução do PMSB	151
Tabela 30. Cronograma Financeiro Geral	151



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Localidades rurais em Porto Alegre do Norte - MT	58
Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor Sócio Econômico do município de Porto Alegre do Norte - MT	64
Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água do município de Porto Alegre do Norte – MT	66
Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Porto Alegre do Norte– MT	68
Quadro 5.. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais do município de Porto Alegre do Norte– MT	69
Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana do município de Porto Alegre do Norte- MT	70
Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Porto Alegre do Norte – MT	73
Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água – SAA - área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Porto Alegre do Norte- MT	79
Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização Hierarquia das Prioridades para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES na Área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Porto Alegre do Norte- MT	83
Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Águas Pluviais na área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Porto Alegre do Norte – MT	85
Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana na área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Porto Alegre do Norte – MT	87
Quadro 12. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial	131
Quadro 13. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria operacional do SAA.	138
Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria do SES.....	143
Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana do município– Universalização e Melhoria operacional	145
Quadro 16. 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	147



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Quadro 17. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB	153
Quadro 18. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB	159
Quadro 19. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB	160
Quadro 20. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB	162
Quadro 21. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB	163
Quadro 22. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB	164
Quadro 23. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB.....	165
Quadro 24. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB	166



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT**



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Porto Alegre do Norte e seu consórcio	26
Mapa 2. Vias de acesso do município de Porto Alegre do Norte.....	27
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	28
Mapa 4. Hidrografia do município de Porto Alegre do Norte.....	29
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Porto Alegre do Norte	30
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Porto Alegre do Norte	31
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Porto Alegre do Norte.....	32
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Porto Alegre do Norte.....	35
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Porto Alegre do Norte.....	50
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Porto Alegre do Norte	59
Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação	126



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 COMITÉS

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 Porto Alegre do Norte foi necessário nomear dois decretos de formação de comitês devido a troca de gestão do município, sendo o primeiro o Decreto nº 844//2016, de 17 de fevereiro de 2016 e o segundo o Decreto nº 884/2017, de 11 de abril 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, na Associação Mato-grossense dos Municípios (AMM), com palestras sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico, sendo então discutida e iniciada a elaboração do Plano de Mobilização Social do município, que teve início na Reunião com os Prefeitos em 01 de setembro de 2015.

No período de 24 de fevereiro de 2016 foi realizada a capacitação dos Comitês do Consórcio da Nascente do Araguaia. Houve apresentação das informações gerais do Projeto PMSB – MT pela equipe de execução do projeto; com a participação de Integrantes dos Comitês de forma efetiva, ao colocar em pauta os principais problemas enfrentados no município nos setores de água, esgoto, drenagem e resíduos. Nesta reunião também foram eleitos os delegados do município que participarão da conferência do PMSB prevista no PMS do município aprovado pelo Comitê de Coordenação.

Nesta capacitação 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 geradas os Produtos J.

Ainda fez 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.

O fechamento da Capacitação compreendeu apresentação dos PMS pela equipe de cada município que recebeu da coordenação sugestões e orientações para aprimoramento dos mesmos (Figura 1).



Figura 1. Capacitação dos Comitês do Consórcio Portal da Amazônia, na UAB – 2015



Fonte: PMSB-MT, 2015



4 PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

4.1 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS

Elevado a condição de município em 1986, Porto Alegre do Norte está localizada na região Norte Araguaia, conforme Mapa 1. Localização do município de Porto Alegre do Norte e seu consórcio, e integra o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico Norte Araguaia. O acesso principal à sede do município pode se dar através das rodovias estaduais MT-430 e MT-412, e a federal BR 158. O Mapa 2. Vias de acesso do município de Porto Alegre do Norte apresenta as citadas rodovias, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

A sede de Porto Alegre do Norte encontra-se na Folha SC.22-Y-B, nas coordenadas de latitude 10° 53' 05.11"S e longitude 51°38' 19.02"O. Os principais centros urbanos da Folha SC.22-Y-B correspondem às localidades de Confresa, Vila Rica e Porto Alegre do Norte. A área da Folha apresenta, ao norte, rochas da Formação Iriri, onde se desenvolveram Solos Litólicos e Podzólicos Vermelho-Amarelos fase pedregosa, em relevo que varia de suave ondulado a montanhoso e sob cobertura vegetal de Floresta, Cerradão e contato Floresta-Cerradão Equatorial Subcaducifólios. A oeste, Latossolos Vermelho-Amarelos e Vermelho-Escuros, a partir de sedimentos da Formação Utariti, Solos Concretionários sob vegetação de contato Cerradão-Floresta Equatorial Subcaducifólia. A sudeste e sul, em relevo plano e suave ondulado, ocorrem Latossolos Vermelhos Amarelos, Vermelho-Escuros e Plintossolos, todos sob vegetação de Cerrado e Campo Cerrado. E, a sudoeste, em área da Formação Utariti, desenvolveram-se solos Podzólicos Vermelho-Amarelos associados a Latossolos Vermelho-Amarelos e Vermelho-Escuros.

O Rio Comandante Fontoura é o principal curso d'água da área, drenando-a no sentido sul-norte. Porto Alegre do Norte encontra-se na margem direita do rio Tapirapé, afluente do rio Araguaia. A cidade encontra-se na unidade climática Equatorial Continental Úmido, com estação seca definida da Depressão Sul-Amazônico, subunidade ID1 que corresponde ao extremo nordeste do Estado de Mato Grosso. Apresenta como atributos climáticos temperaturas médias de 25,4 a 25,7; máximas de 32,4 a 32,6; mínimas de 20,9 a 21,3. Pluviosidade total anual entre 1.600 e 1.650 mm, apresentando de 5 a 6 meses secos no ano.

De acordo com o PERH-MT (2009) Porto Alegre do Norte faz parte das Unidades de Planejamento e Gestão (UPG) Baixo Araguaia (TA-1) e Médio Xingu (A-7), sendo a maior parte pertencente à UPG TA-1, da bacia hidrográfica do Tocantins-Araguaia (Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso). Esta unidade de planejamento



apresenta uma vazão anual entre 10.000 e 20.000 hm³/ano. O Mapa 4. Hidrografia do município de Porto Alegre do Norte apresenta a rede hidrográfica do município.

Ainda segundo o PERH-MT (2009), verifica-se que o território de Porto Alegre do Norte está situado no Domínio Poroso (granular e dupla porosidade) e no Domínio Fraturado, com rochas plutônicas e vulcânicas. Sendo os principais aquíferos o Xingu, Bacia do Bananal e Bacia do Parecis.

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. De acordo com o Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Porto Alegre do Norte, observa-se predominância de Q₉₅ de até 0,2 m³/s na maior parte do território, além de apresentar fundos de vale, na região de fronteira com Luciara e Santa Cruz do Xingu, cuja vazão de referência chega a até 35,32 m³/s, sendo que na área urbana pode chegar a 10 m³/s (Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Porto Alegre do Norte).

Segundo o Manual de Cartografia Hidrogeológica da CPRM (2014), o aquífero Bacia do Bananal apresenta vazão específica entre 0,04 e 0,4 m³/hora/m, transmissividade entre 10⁻⁶ e 10⁻⁵ m²/s, condutividade hidráulica entre 10⁻⁸ e 10⁻⁷ m/s e vazão entre 1 e 10 m³/hora. A produtividade geralmente muito baixa, porém localmente baixa. Poços com fornecimentos contínuos de água, dificilmente são garantidos. A disposição dos recursos hídricos subterrâneos pode ser observada no Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Porto Alegre do Norte.

A população total do Município de Porto Alegre do Norte, no período 1991-2000, cresceu a uma taxa média geométrica anual de 3,11%, com retração populacional na área urbana, taxa média anual, de -1,03%. Na década 2000-2010 a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento (2,23%). A taxa média anual do crescimento urbano 2000-2010 não superou a do crescimento total, registrando uma taxa média anual de 1,16%. Há indicação de uma migração urbana-rural, pois as taxas médias de crescimentos rurais de 11,73% ao ano no período 1991-2000 e de 3,35% no período 2000-2010, superam as taxas médias de crescimento total registradas nos dois períodos.

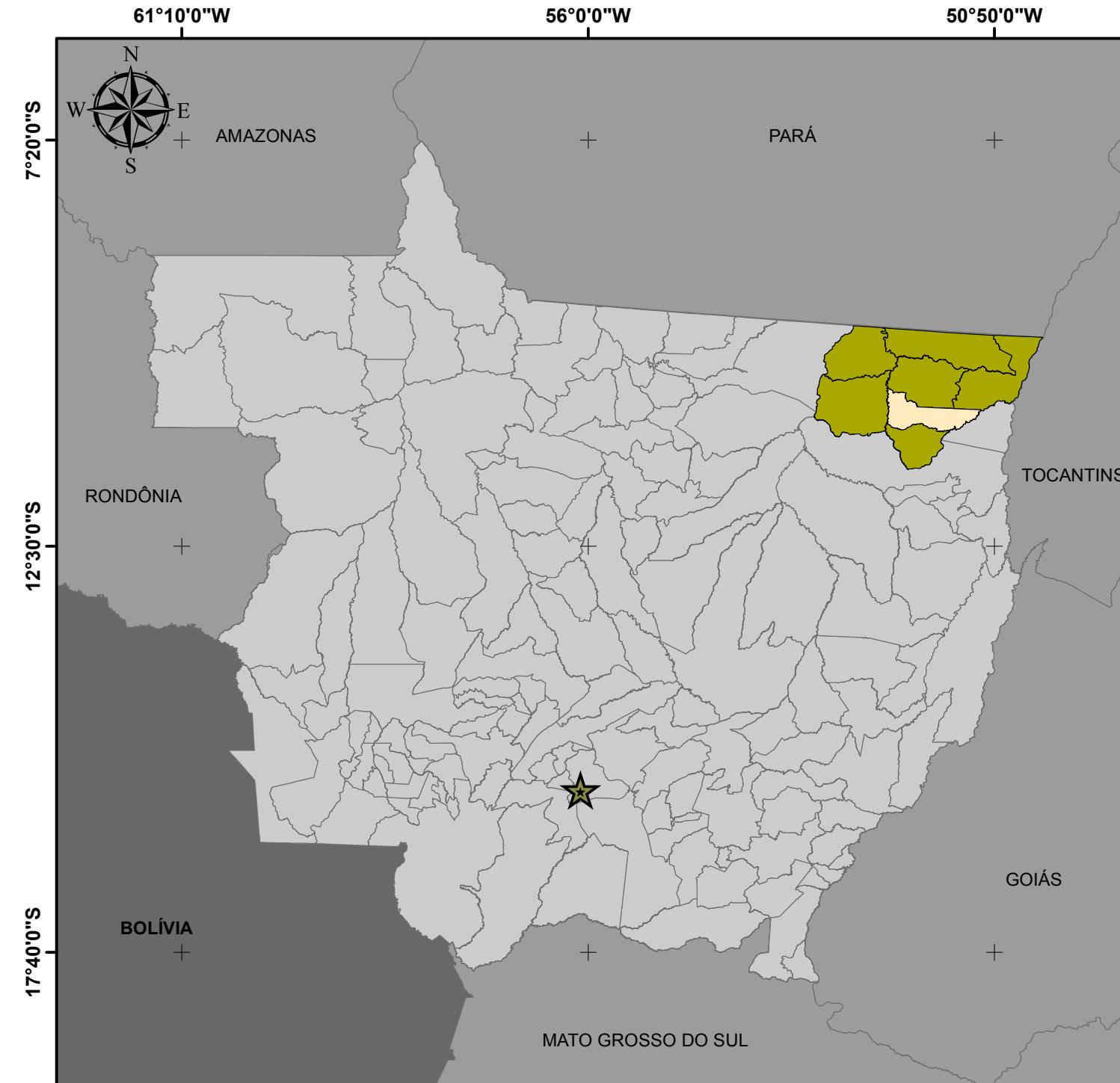
A economia do município tem sua base no setor primário. As principais atividades que produzem efeitos multiplicadores nos demais setores no mercado local são: as lavouras temporárias com culturas de soja e milho; a pecuária bovina com um rebanho de,



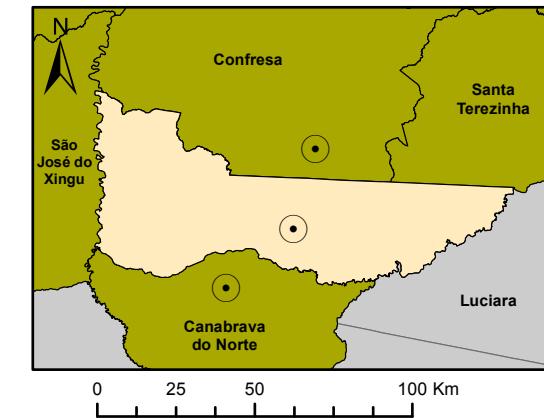
aproximadamente, 134 mil cabeças, correspondendo a 0,5% do rebanho total do Estado de Mato Grosso e a 4,6% ao nível microrregional. Em 2014 o setor agropecuário contribuiu com 25,1% do total do valor adicionado bruto para composição do Produto Interno Bruto municipal. Os indicadores de desigualdade de 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 redução de 0,66 em 2000 para 0,52 em 2010. Quanto mais próximo de zero for o índice, melhor a distribuição de renda entre os indivíduos. Pelo índice de Theil-L, que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar per capita nula, a melhora na distribuição de renda de 0,77 em 2000 para 0,53 em 2010.

Os avanços na educação no município de Porto Alegre 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 0,089 em 1991 para 0,587 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,587 é considerado baixo, pela classificação do PNUD. As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 1,74 em 2010 relativamente à taxa de 11,96 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 24,46 em 1991 para 10,56 em 2010. A expectativa de anos de estudo aumentou no período de 1991 a 2010. Em 1991 a expectativa de anos de estudo era de 6,37 e em 2010 foi para 8,47.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 62,09 em 1991 para 73,15 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 5,26 em 1991 para 2,66 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 0,297 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,673 em 2010, considerado médio pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,647 é considerado médio e o IDH-M Longevidade de 0,803 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,587 é considerado baixo na classificação do PNUD.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE DO NORTE E SEU CONSÓRCIO



Legenda

- ★ Capital Cuiabá
- Sedes Municipais
- Limite Porto Alegre do Norte
- Consórcio Norte Araguaia
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

Fonte dos dados:

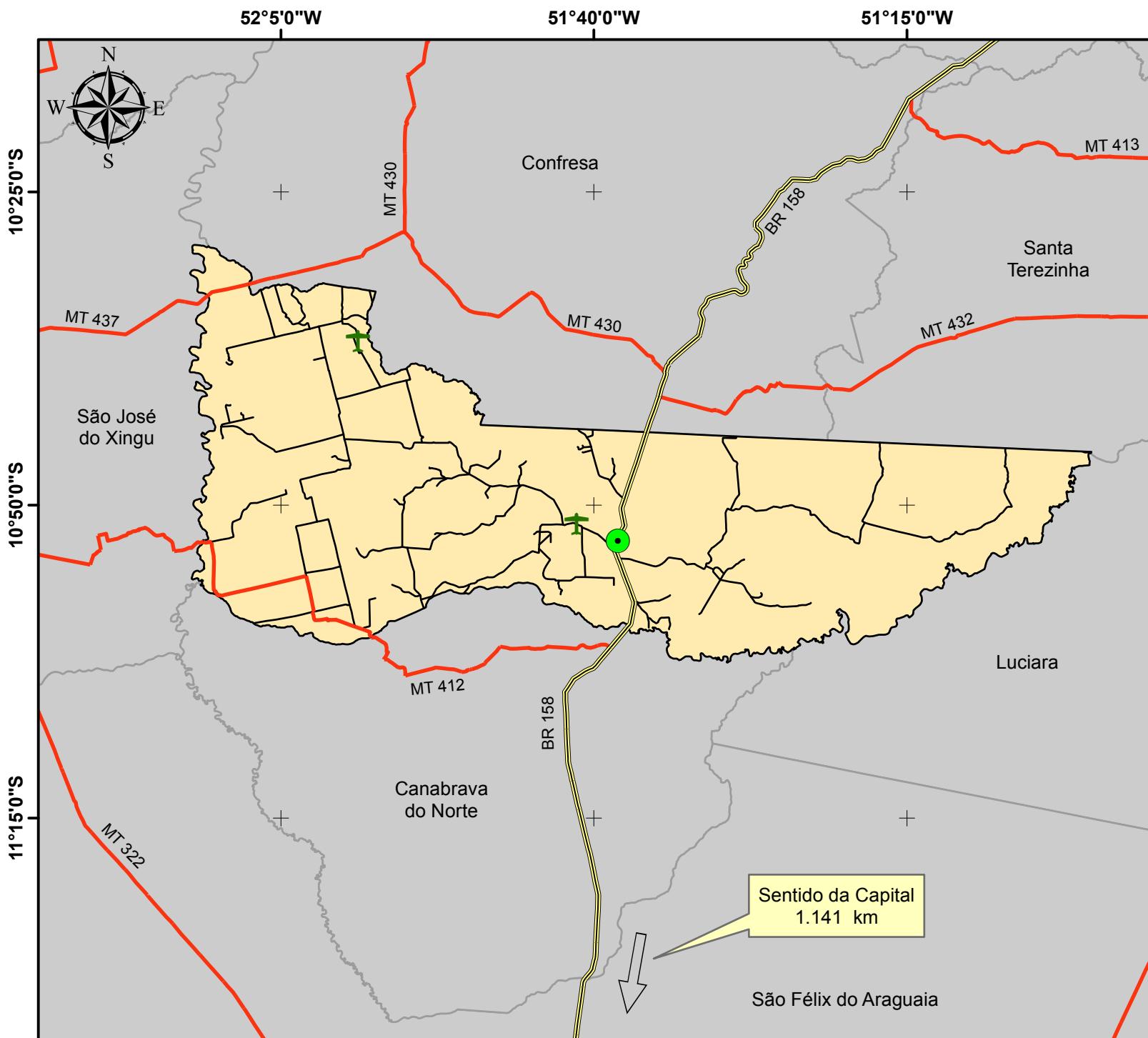
Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:8.000.000
0 100 200 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Porto Alegre do Norte





VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE DO NORTE

Legenda

- Sede Porto Alegre do Norte
- ✚ Aeródromos Privados
- Rodovias - BR
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite Porto Alegre do Norte
- Municípios de Mato Grosso

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

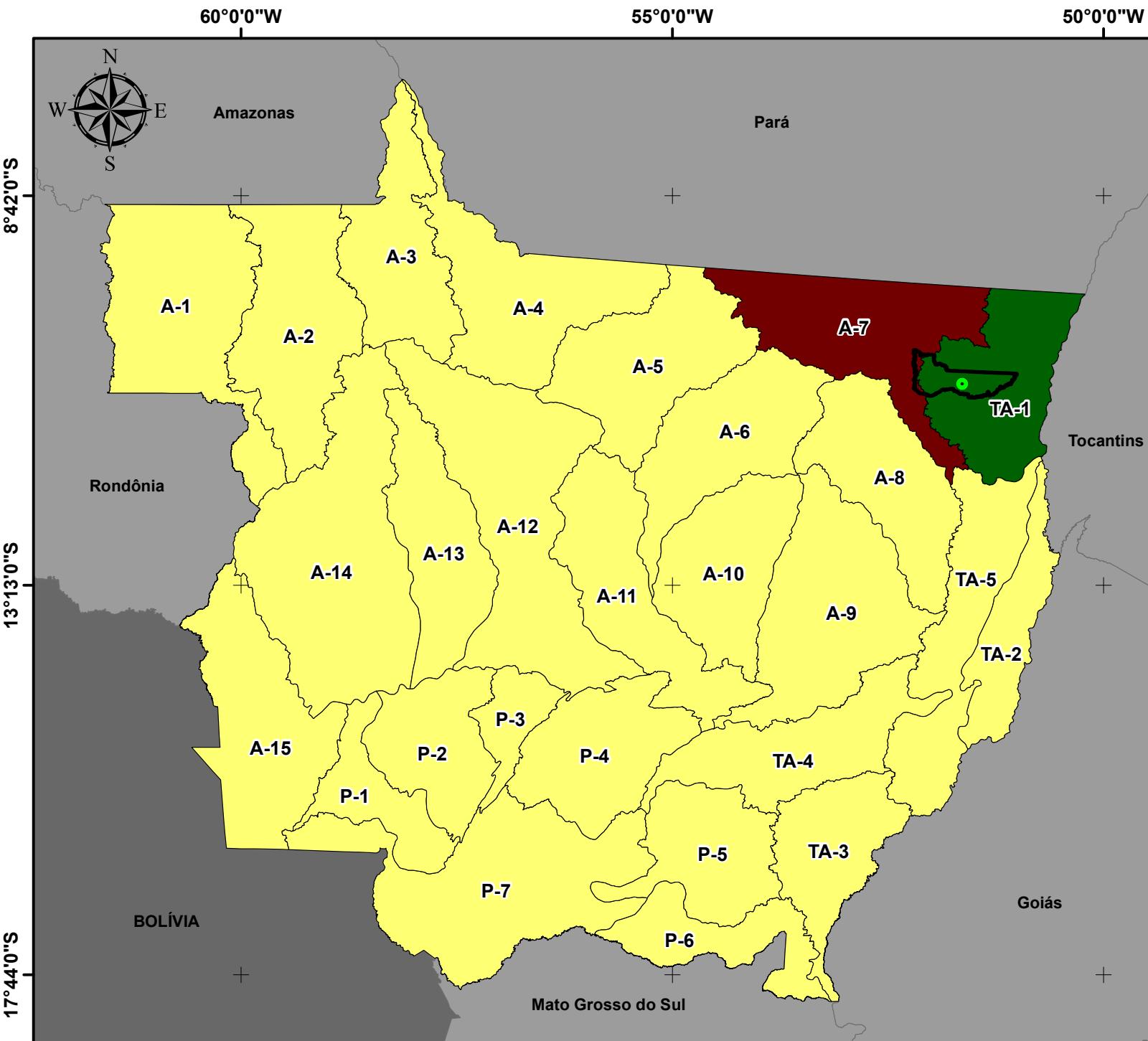
Escala: 1:800.000
 0 10 20 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
 Datum: SIRGAS 2000

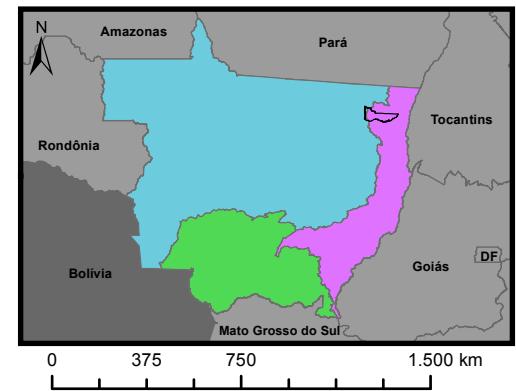
Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Porto Alegre do Norte





UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE DO NORTE



Legenda

- Sede Municipal (Green dot)
 - Limite Porto Alegre do Norte (White line)
 - Unidades da Federação (Grey shaded area)
- UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO**
- Outras Unidades (Yellow)
 - Baixo Araguaia (Green)
 - Médio Xingú (Dark Red)
- BACIAS HIDROGRÁFICAS**
- Amazônica (Blue)
 - do Tocantins-Araguaia (Purple)
 - do Paraguai (Green)

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

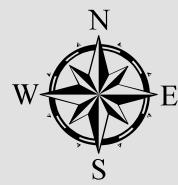
Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Porto Alegre do Norte



52°8'0"W

51°40'0"W

51°12'0"W



10°25'0"S

São José
do Xingu

Confresa

Vila Rica

Santa Terezinha

Canabrava do Norte

Luciara

São Félix do Araguaia

HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE DO NORTE

Legenda

- Hidrografia
- Limite Porto Alegre do Norte
- Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:900.000

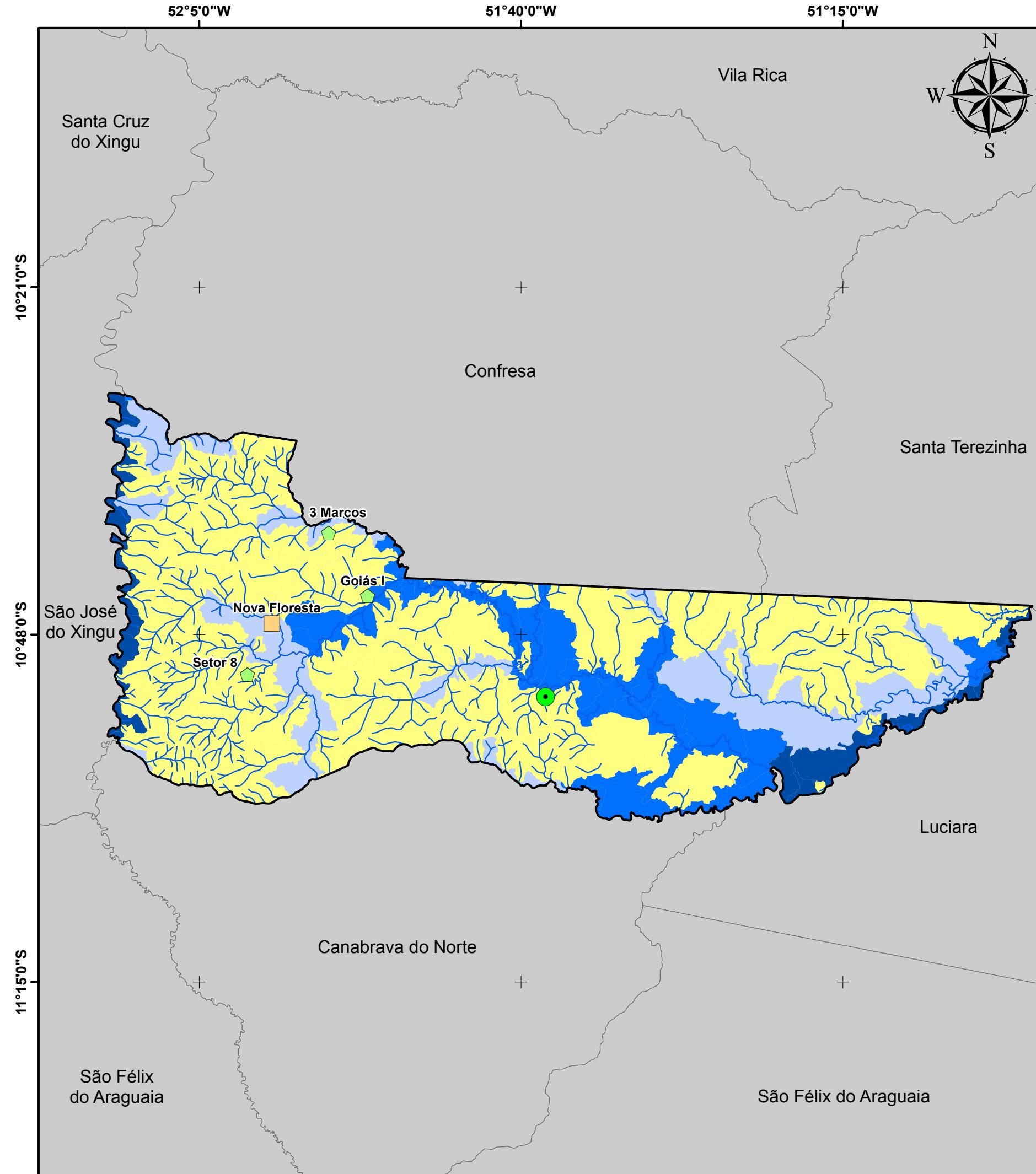
0 10 20 Km

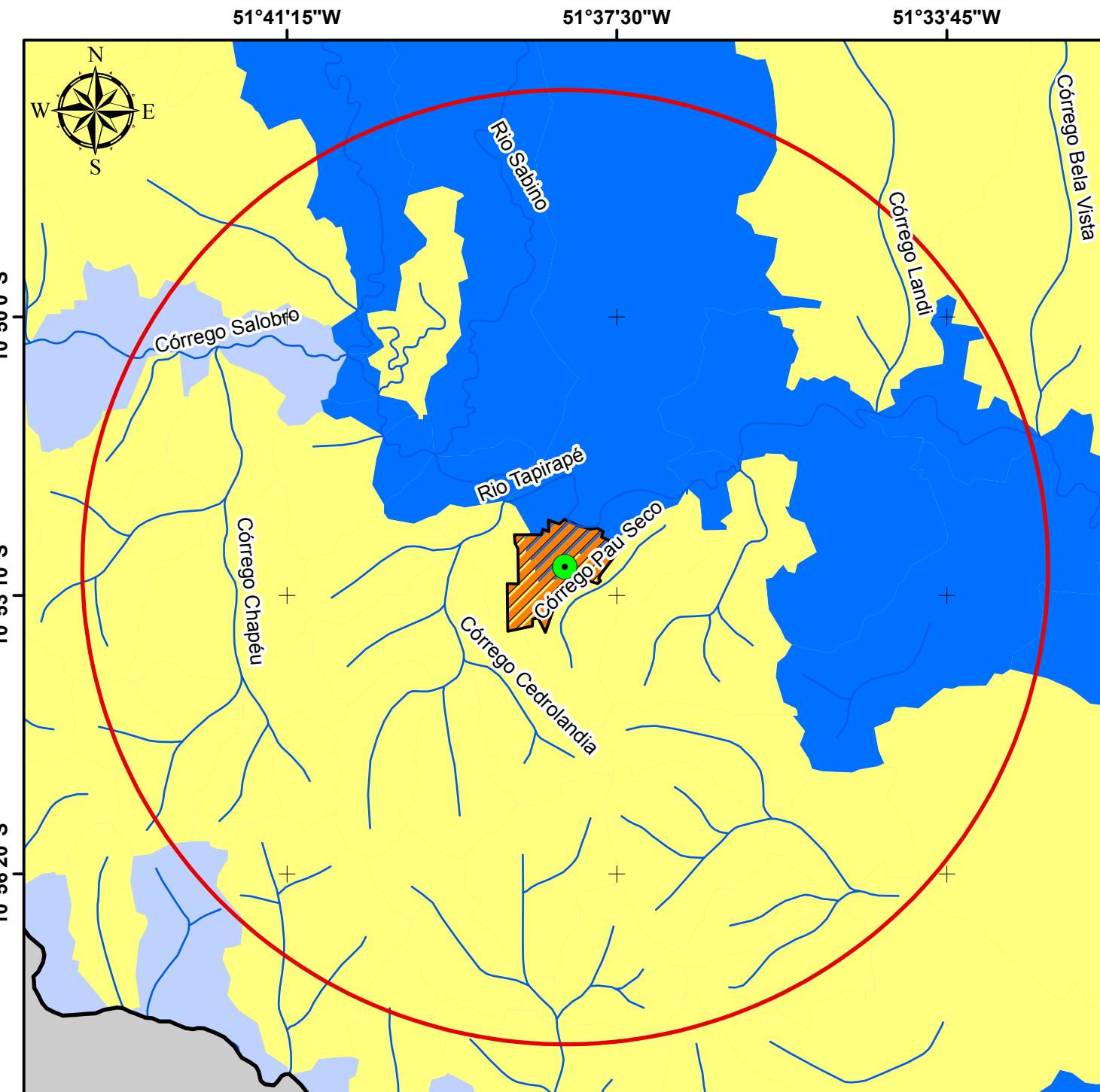
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

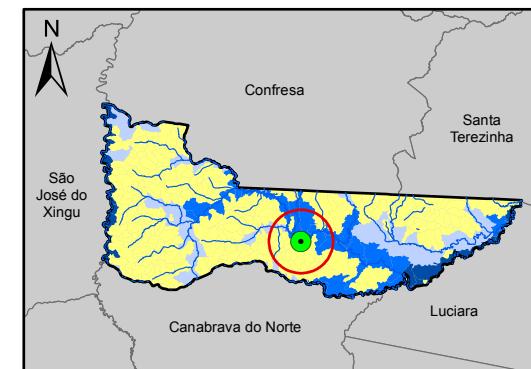
Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Porto Alegre do Norte







DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE DO NORTE



Legenda

●	Sede Porto Alegre do Norte	Microbacias - Q95(m³/s)
—	Hidrografia	0,000 - 0,200
▨	Núcleo Urbano	0,201 - 1,000
■	Área de Influência - 10km	1,001 - 10,000
—	Limite Porto Alegre do Norte	10,001 - 35,316
		Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

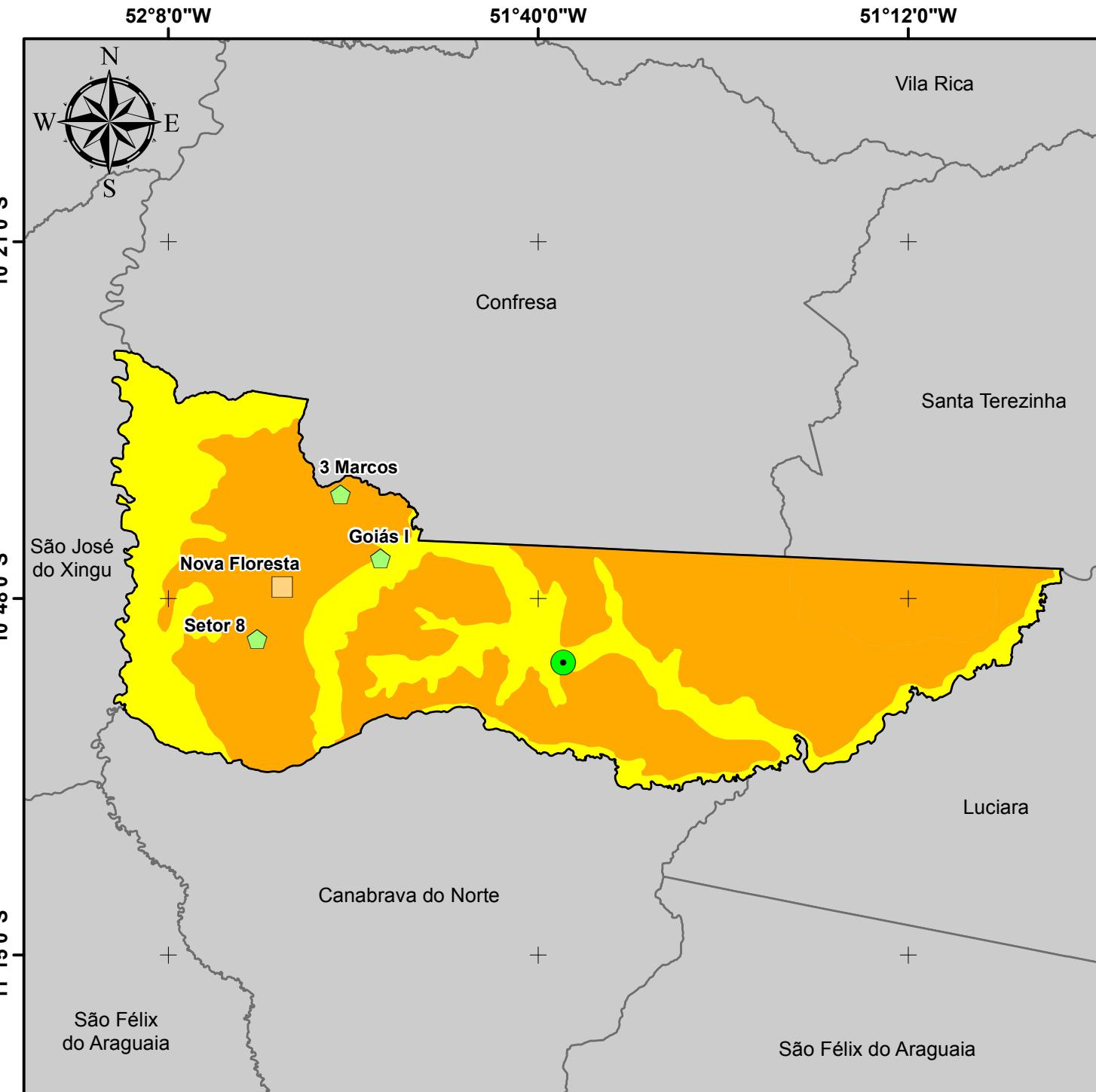
Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

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 Porto Alegre do Norte







4.2 POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO

A Lei nº 11.445/2007 iniciou uma nova fase na gestão dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil, estabelecendo um marco legal e regulatório, trazendo uma reestruturação institucional e a retomada dos investimentos. Em 2010 veio a somar a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS por meio da Lei Federal nº 12.305 estabelecendo, entre seus princípios norteadores, a visão sistêmica, envolvendo diversas variáveis, como ambiental, social, econômica e de saúde pública.

No geral, a Política Pública de Saneamento se pauta em princípios e diretrizes estabelecidas na Lei do Saneamento, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217/2010, que estabelece, entre seus princípios fundamentais, a universalização e a integralidade da prestação dos serviços. Do mesmo modo, a política pública de saneamento básico do município de Porto Alegre do Norte deve ser formulada visando à universalização e integralidade da prestação dos serviços, tendo o PMSB como instrumento de definição de diretrizes e estratégias.

O município de Porto Alegre do Norte não dispõe de legislação relacionada ao planejamento físico territorial, como Plano Diretor Municipal Participativo ou leis referentes ao uso, ocupação e zoneamento do solo urbano. Assim, o conjunto de legislações municipais não garantem o planejamento físico territorial do município, pois inexiste fiscalização desta.

Entretanto, em 2014, foi elaborado o Plano de Saneamento Básico do município, contemplando os eixos de água e esgoto, especificamente para abertura de concessão do serviço de abastecimento de água.

Além disso, ocorre a falta de regulação dos serviços de saneamento no estado de Mato Grosso, mesmo com a criação da Agência de Regulação Multissetorial (AGER) pela Lei nº 7101/1999. De forma geral, o município espera a conclusão da elaboração do PMSB para que tenha condições de ampliar e sistematizar os serviços prestados.

O município atua em conjunto com a União e o Estado em diversas áreas como: de saúde, educação, cultura e patrimônio histórico, proteção do meio ambiente, habitação e saneamento básico. É integrante do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental Norte Araguaia - CIDESA, que é a pessoa jurídica que integra a administração pública de todos os entes consorciados, sendo regido pelos preceitos da administração pública e da gestão fiscal. De acordo com dados disponíveis no site do Portal Transparência da Controladoria Geral da União do Governo Federal, a Prefeitura de



Porto Alegre do Norte tem alguns convênios para melhoria do saneamento local, entre eles, com os ministérios da Saúde e da Integração Nacional.

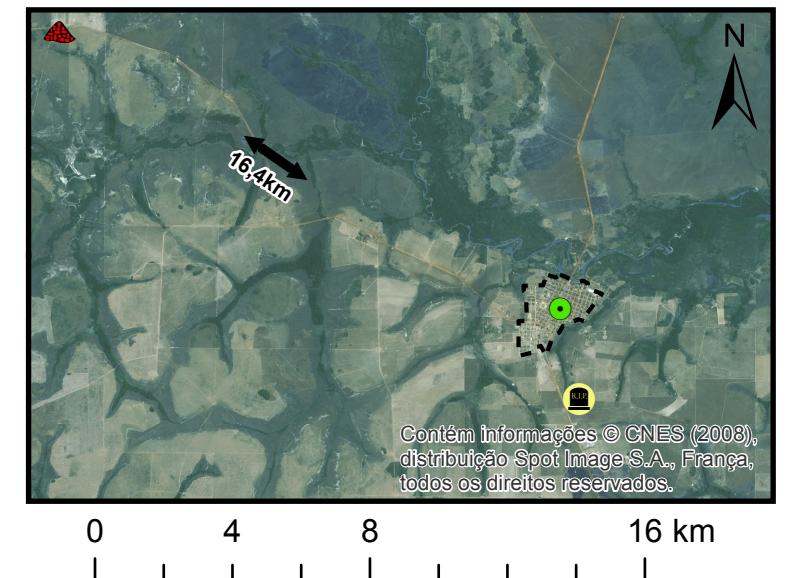
4.3 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

A cidade apresenta as seguintes estruturas no sistema de abastecimento de água: um ponto de captação superficial; um reservatório apoiado de concreto; uma estação de tratamento convencional. Quanto ao esgotamento sanitário, o município não possui sistema público, a disposição do esgoto sanitário é feita de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e fossas negras. O rio Tapirapé e demais córregos urbanos são utilizados para o recebimento das águas de escoamento superficial. O lixo produzido pela população urbana é depositado em um lixão, distante 2,7 km do núcleo urbano.

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



CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE DO NORTE



Legenda

	Sede Municipal		Descarte de águas pluviais		PSF
	Núcleo Urbano		Erosão		Abrigo RSS
	Alagamento		Fossa		Hospital
	Bolsão de Lixo		Bolsão de Lixo		Cemitério
	Oficina		Reservatório		Lixão
	Captação de Água		Alagamento		Oficina
	ETA		Reservatório		Posto de Combustível

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:11.000

0 250 500
m

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

**Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Porto Alegre do Norte**





4.3.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água - SAA da Zona Urbana

Atualmente, o sistema de abastecimento de água de Porto Alegre do Norte é operado pelo Departamento de Água e Esgoto, uma entidade subordinada à Secretaria de Viação e Obras, atendendo 100% da população. A captação de água bruta é feita em um manancial superficial (Rio Tapirapé). O tratamento é realizado por meio de uma ETA construída em concreto, do tipo aberta, e a reservação por meio de um reservatório apoiado de concreto armado de 360 m³ de capacidade. A rede de distribuição de água apresenta em torno de 25,42 km de extensão, 2.819 ligações totais e 1.869 ligações ativas. O sistema está em processo de transição da administração pública para privada, ENGEFOX – Construções e Empreendimento LTDA, tendo como objeto de concessão o serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário, contemplando a captação de água bruta, bombeamento, adução, tratamento, reservação, distribuição da água tratada e comercialização, por um período de 30 anos, conforme rege o contrato de concessão nº 038/2016, com data de início em 15/09/2016 a 15/09/2046.

4.3.1.1 Caracterização e descrição da infraestrutura

O município é abastecido exclusivamente por captação superficial, no Rio Tapirapé, distante 0,91 km do centro da cidade. A tomada de água é posicionada no prolongamento da Av. Brasil, nas coordenadas geográficas 10°52'18,90" S 51° 38'3,46" O. A captação possui outorga do uso, é realizada por meio de flutuador (Figura 1), funcionando 24 horas diárias, com vazão correspondente a 57,6 m³/h, totalizando 1.382,40 m³/dia.

Figura 1. Captação superficial no Rio Tapirapé.



Fonte: PMSB, 2015



A água bruta é aduzida à ETA por tubulação de aproximadamente 2,0 km de comprimento, em PVC DEFOFO de 150 mm, com início nas coordenadas 10°52'18,78" S 51°38'3,64" O e o fim nas coordenadas 10°52'53.17"S 51°38'5.38"O.

A água captada passa por um processo de tratamento convencional, em estação de tratamento de água (ETA), localizada nas coordenadas 10°52'53.17"S 51°38'5.38"O. A ETA é construída em concreto, do tipo aberta, contemplando as etapas de coagulação, floculação, decantação, filtração e desinfecção (Figura 2). O sistema trata a vazão total de captação, de 57,6 m³/hora ou 16 l/s, por um período diário de 24 horas.

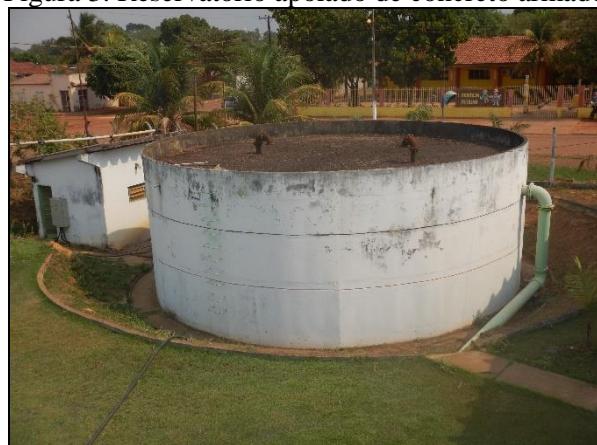
Figura 2. Estação de Tratamento de Água de Porto Alegre do Norte



Fonte: PMSB-MT, 2016.

Porto Alegre do Norte conta com um reservatório de água tratada (Figura 3), localizado nas coordenadas 10°52'53.17"S 51°38'5.38"O; é do tipo apoiado, em concreto armado, com 360 m³ de capacidade, e abastece a cidade por pressão, por meio de conjunto motor-bomba.

Figura 3. Reservatório apoiado de concreto armado



Fonte: PMSB, 2015



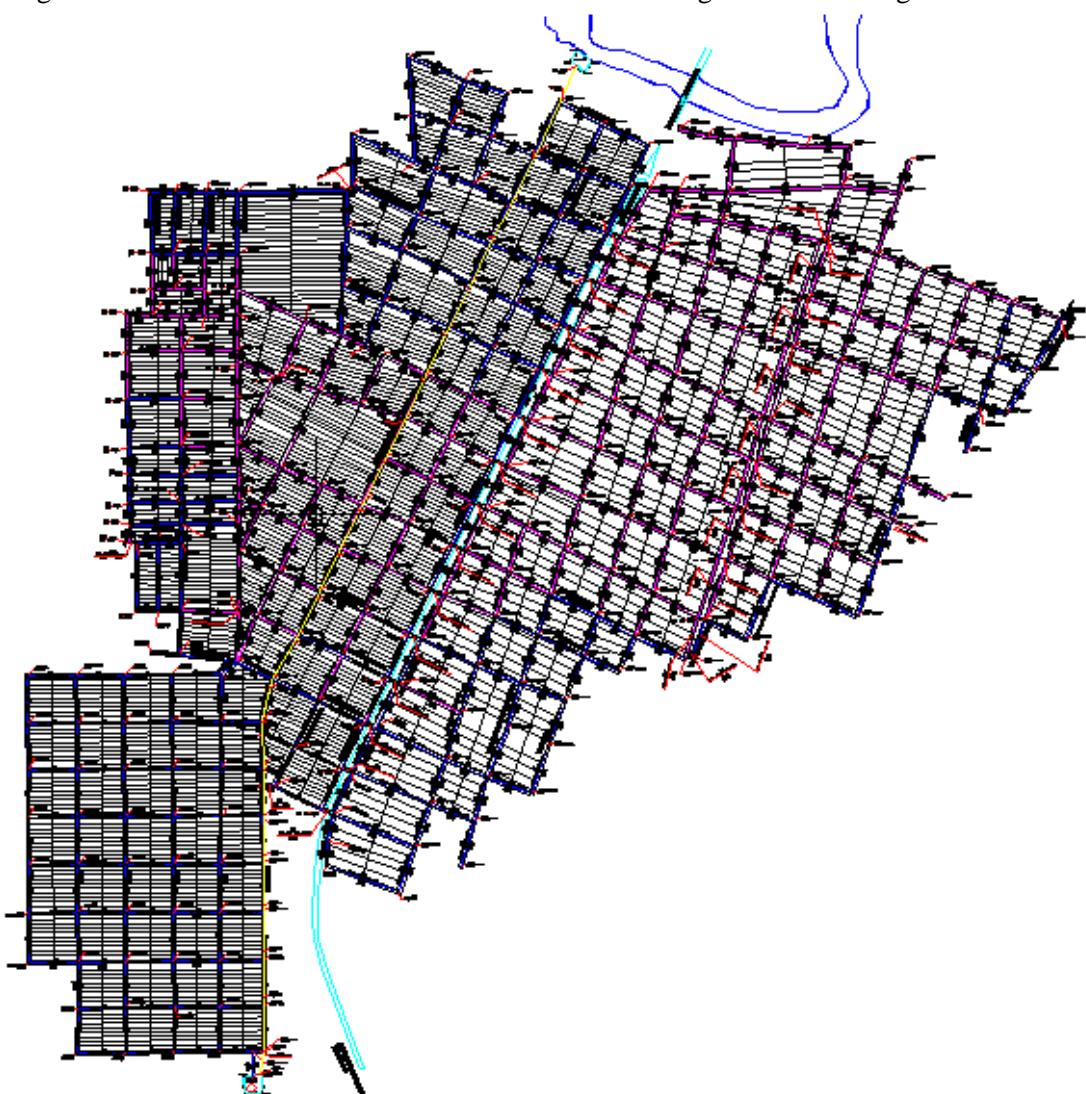
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Em Porto Alegre do Norte não há adutora de água tratada, pois, após a reservação tem-se o início da rede de distribuição de água.

A rede de distribuição de água do município é mista (Figura 4), tem diâmetros variando entre 50, 75 e 100 mm, em PVC PBA, e de 100 a 150 mm, em PVC DeFOFO, com sua extensão estimada de 25,42 km, contemplando 100% da população urbana. Cerca de 82% da rede corresponde ao diâmetro de 50 mm, 10 % de 75 mm, 4% de 100 mm (PVC PBA) e o restante de 100 a 150 mm, em PVC DEFOFO.

Figura 4. Planta de cadastro da rede de abastecimento de água de Porto Alegre do Norte



Fonte: PMSB, 2016 adaptado de LOG Engenharia

Apesar da captação e ETA funcionarem continuamente, o município de Porto Alegre do Norte apresenta um déficit de reservação, havendo a priorização do abastecimento da área



central da cidade. De acordo com os agentes de saúde, ocorre a intermitência do abastecimento em todos os setores do município, com a falta d'água que chega a durar até dois dias.

4.3.1.2 Gestão dos Serviços

A gestão do sistema de abastecimento de água da sede urbana é de responsabilidade do Departamento de Água e Esgoto. Atualmente, a rede de distribuição do município possui 2.819 ligações prediais de água, dessas 1.869 estão ativas. A Tabela 1 apresenta a quantidade de ligações por categoria de consumo. O município não possui micromedição.

Tabela 1. Quantidade de ligações segundo a Concessionária

Categoria	Ligações ativas	Ligações totais
Residencial	1.738	2.609
Comercial	86	142
Industrial	0	0
Publica	45	68
Total	1.869	2.819

Fonte: DAE, 2016

Os serviços prestados pelo DAE têm se mostrado precário e irregular, o abastecimento não é universal e contínuo. Além disso, não se realiza as análises de qualidade da água, supõem-se que a água distribuída seja de qualidade duvidosa, tendo em vista que várias etapas do tratamento estão comprometidas. Também não há relatórios dos serviços prestados ou indicadores de prestação, logo, não é realizado o controle efetivo e eficaz do sistema de abastecimento de água.

Com relação a perdas da água consumida pela sede urbana de Porto Alegre do Norte, foi avaliada com base da metodologia descrita no Item 6.3.12 do Produto C, considerando o volume produzido pelo sistema, de 1.382,40 m³/dia, e a estimativa da população urbana atendida de 5.461 habitantes (IBGE, 2016), obtendo-se um *per capita* de produção de 253,06 l/hab.dia e um *per capita* efetivo de 148,61 l/hab.dia. Assim, o índice de perdas é de 41,29%.

Em Porto Alegre do Norte, nas dependências da ETA possui um laboratório, equipado apenas com aparelhos para ensaios de Jar test e colorímetro, que não são utilizados rotineiramente. As demais análises não são realizadas devido à falta de equipamentos básicos de análises físico-químicas e de uma equipe técnica qualificada.



O Departamento de Água e Esgoto de Porto Alegre do Norte não realiza o controle quanto ao volume de água faturado por categoria de consumo, sendo assim, não há histograma de consumo de água do sistema de abastecimento do município.

A política tarifária do município é por meio de taxa, sem diferenciação pelas categorias de usuários e faixas de consumo. A taxa mensal pelo uso da água é de R\$ 27,00 (vinte e sete reais), não havendo tarifa social ou outro subsídio para esse fim.

A inadimplência é o termo mais utilizado para designar a falta de pagamento, desconsiderando suas causas ou motivos que levam os usuários a desconsiderarem suas dívidas (MARTIN, 1999). A Prefeitura Municipal não dispõe de informações referentes ao índice de inadimplência referente ao sistema de abastecimento de água de Porto Alegre do Norte.

Ao analisar as receitas e despesas operacionais do DAE de Porto Alegre do Norte, é possível observar que a arrecadação total é nula, sendo que o sistema não apresenta receita. A despesa total com os serviços foi de R\$ 660.000,00, se somado as outras despesas com os serviços, o total em despesas é de R\$ 940.000,00. Este montante é transferido em déficit nas finanças da prefeitura municipal.

4.3.1.3 Principais Deficiências

Diante das constatações na visita técnica e análises posteriores, foram relacionadas as seguintes deficiências no sistema de abastecimento de água:

- Não há proteção da estrutura de captação, como abrigo para a bomba e cercamento do entorno. Sendo uma área aberta com livre acesso de pessoas não autorizadas;
- Não há dispositivos auxiliares de proteção (válvula de retenção, válvula de descarga e ventosa) ao longo da linha de adução de água bruta;
- Precariedade da ETA, com deterioração das estruturas da estação de tratamento de água. Não há placas no decantador, nem meios filtrantes nos filtros;
- Laboratório desequipado, sendo que não há a realização de análises de qualidade da água conforme recomendado pelas legislações vigentes;
- Ineficiência na reservação, foi verificado que o município possui uma quantidade insuficiente de reservatórios, com déficit de 100 m³ para a demanda atual;
- Ausência de ventosas, registros de descarga e macromedidor na rede de distribuição;
- Os registros de manobra, em sua maioria, estão enterrados e entupidos por resíduos;
- Ausência de macro e micromedição, impossibilitando o controle de perdas no sistema.



- Intermittência na distribuição, os bairros mais afastados do centro por vezes não recebem água devido à baixa pressão na rede;
- Ausência de cadastro georreferenciado do sistema de abastecimento de água;
- Ausência de setorização da rede, de modo a auxiliar no controle de perdas, identificação de problemas, pesquisa de vazamentos, mapeamentos de pressão e principalmente nos casos de necessidade de manutenção. Quanto menor a região isolada pela setorização, menor será a quantidade de unidades consumidoras afetadas pela interrupção do fornecimento de água;
- O sistema de abastecimento de água não é automatizado.
- Elevado índice de perda estimado, classificado como ruim;
- Ausência de campanhas ou programa de educação ambiental, visando melhorar a participação das pessoas na redução do desperdício, diminuindo assim o per capita;
- Não há divulgação anual da qualidade da água distribuída, conforme prevê no Decreto Federal nº 5.440 de 4 de maio de 2005;
- Para a operacionalização da ETA, não dispõe de equipe técnica especializada;
- Abandono de alguns setores, como do almoxarifado e comercial;
- Observou-se na parte administrativa a falta de um controle de indicadores de qualidade da prestação de serviços que poderiam auxiliar na administração e posterior planejamento do sistema. A parte administrativa carece de melhor planejamento e gestão do sistema, por meio de corpo funcional e emprego de tecnologias.
- Falta de divulgação de dados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

Em função das deficiências citadas, a água distribuída é utilizada como reserva na limpeza doméstica e na lavagem de roupa, não sendo utilizada para uso potáveis, haja vista a desconfiança da qualidade da água.

Além disso, durante o diálogo com a população a água foi descrita como “barrenta”, houve referência ao cheiro de peixe para retratar o odor da água em uma das residências.

Por consequência do sistema ineficiente de tratamento e distribuição da água, em muitos lotes foram averiguados poços cacimbas para a captação de água em manancial subterrâneo.



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

4.3.2.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

Porto Alegre do Norte tem como responsável pela prestação de serviço de esgotamento sanitário o Departamento de Água e Esgoto (DAE), vinculado à Secretaria de Viação e Obras, no entanto, o município não dispõe de sistema de esgotamento sanitário público, assim, a população faz o uso de soluções individuais, caracterizados como: fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares, ecoamento a céu aberto, que corresponde há: (4,9%) fossas sépticas e sumidouros, (91,5%) fossas negras ou rudimentares e (0,6%) em rede de águas pluviais (IBGE, 2010).

Ressalta-se que este serviço está em processo de transição de administração pública para uma empresa particular, a ENGEFOX – Construções e Empreendimento LTDA, tendo objeto de concessão o serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário, por um período de 30 anos, conforme contrato de concessão nº 038/2016, no período de 15/09/2016 a 15/09/2046.

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

Devido à não existência de sistema público de esgotamento sanitário, a análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no consumo de água, considerando que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário, conforme NBR 7229/1993. Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana de Porto Alegre do Norte está apresentado na Tabela 2.

Tabela 2. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Porto Alegre do Norte- MT

Demandas	População urbana	Consumo micromedido per capita de água (L/hab.dia)	Produção per capita de esgoto (L/hab.dia)⁽¹⁾	Vazão produzida (m³/d)
Área urbana	5.461	148,61	118,89	649,24

Fonte: PMSB-MT, 2016

Verifica-se que a estimativa calculada da produção diária de esgoto da população urbana total foi de 649,24 m³ por dia, sendo destinado por soluções individualizadas, infiltrando-se no solo, ou sendo lançada diretamente nos cursos d'água.

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

Em função desta realidade, se torna inviável realizar o balanço entre a geração de esgoto e a capacidade de esgotamento das soluções individuais (fossas e sumidouros).



Com isso, há sempre o risco de contaminação dos aquíferos, qualquer que seja o nível de tratamento e a qualidade da obra ou da operação. Outros problemas provocados pelas fossas estão em sua construção precária, escavações sem nenhum tipo de revestimento ou proteção interna, e ao comprometimento de áreas devido ao despejo direto dos dejetos no solo.

As ligações clandestinas de esgoto na rede de águas pluviais que em sua maioria, deságuam em rios/córregos urbanos, escoam pelas sarjetas e valas, compondo perigosos focos de disseminação de vetores, ocasionando risco à saúde da população, além de mal cheiro.

Além disso, são considerados pontos de acúmulo de água provenientes de descargas de galerias pluviais, com potencial poluidor, em função de ligações clandestinas de esgoto na rede.

O ponto de alagamento também representa áreas de risco por se tratarem de espaços onde a água acumulada remanescente, após a cheia, pode conter descarga de esgoto provenientes das descargas em galerias, de fossas saturadas e de escoamento a céu aberto.

No município de Porto Alegre do Norte foram consideradas áreas de risco de contaminação por esgoto no município os pontos representados na Figura 5.

Figura 5. Áreas de risco de contaminação por esgoto



Fonte: Google Earth, 2015, adaptado por PMSB – MT, 2016.



Os alagamentos ocorrem na Rua Paranaense, Rua Tapirapé, Av. Perimetral, Rua Pires de Campos e Rua Tocantins. A Tabela 3 indica as coordenadas geográficas dessas áreas que são consideradas de risco para a contaminação por esgoto. Nos locais demarcados como esgoto a céu aberto foram considerados transbordos de fossas, águas servidas e fossas abertas.

Tabela 3. Coordenadas geográficas das áreas de risco de contaminação por esgoto

Ponto de deságue de águas pluviais	
10°52'23.26"S	51°37'56.11"O
10°53'4.87"S	51°37'46.58"O
Ligaçāo clandestina de esgoto no sistema de drenagem	
10°52'33.33"S	51°37'49.71"O
Esgoto escoando a céu aberto	
10°52'40.62"S	51°38'36.46"O
10°53'9.81"S	51°38'15.94"O
10°53'1.40"S	51°37'51.70"O
10°52'55.92"S	51°38'5.52"O
10°52'49.16"S	51°38'3.13"O

Fonte: Elaborado pelos agentes de saúde do município e equipe executora do PMSB-MT, 2016

4.3.2.3 Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

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

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

Destaca-se também que o município não faz o “*as built*”. Desse modo, as fossas sépticas executadas podem não atender aos requisitos da Norma ABNT 7229/92, referente a aspectos construtivos e de limpeza periódica.

A prefeitura não possui em sua frota caminhão limpa-fossa para a realização dessa manutenção; portanto, fica por conta do morador para a limpeza e contratação de empresa especializada.

A falta de fiscalização do cumprimento da Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que obriga toda edificação a se conectar à rede de esgoto, é uma grande deficiência do município, pois acaba por contribuir para a continuidade dos impactos ambientais ocasionados pelo despejo de efluentes bruto diretamente no solo, por meio de fossa séptica.



A falta de campanhas de sensibilização e elaboração de cartilhas com a população quanto a necessidade de se conectar à rede, também acaba por minimizar a importância do sistema de esgotamento sanitário, pois a população menos esclarecida não consegue entender a relevância do sistema de tratamento, consequentemente torna a rede inoperante e o sistema falho.

4.3.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana

4.3.3.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

No município de Porto Alegre do Norte o sistema de manejo de água pluviais e drenagem urbana encontra-se sob responsabilidade da Secretaria de Viação e Obras do município, cujo responsável é um engenheiro.

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

A região urbana de Porto Alegre do Norte é cortada pelos seguintes corpos hídricos: Córrego Pau Seco, Córrego Cedrolândia e Rio Tapirapé, compondo o sistema de macrodrenagem, que 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 da sede do município é dividida em quatro microbacias hidrográficas, que apresentam densidades de drenagem variando entre pobres e regulares, e relevo classificado, no geral, como plano.

O sistema de microdrenagem é composto de meio-fio, sarjeta, boca de lobo e galeria, e se encontra estritamente nas ruas pavimentadas. O município não dispõe de cadastro técnico com planta e/ou informações atualizadas a respeito dos sistemas.

No município foram computados 72,66 km de vias abertas, sendo apenas 20,34 km de ruas pavimentadas e 52,32 de vias não pavimentadas, conforme apresento na Tabela 4. Constatou-se que não há microdrenagem nas vias não pavimentadas (Figura 6).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT

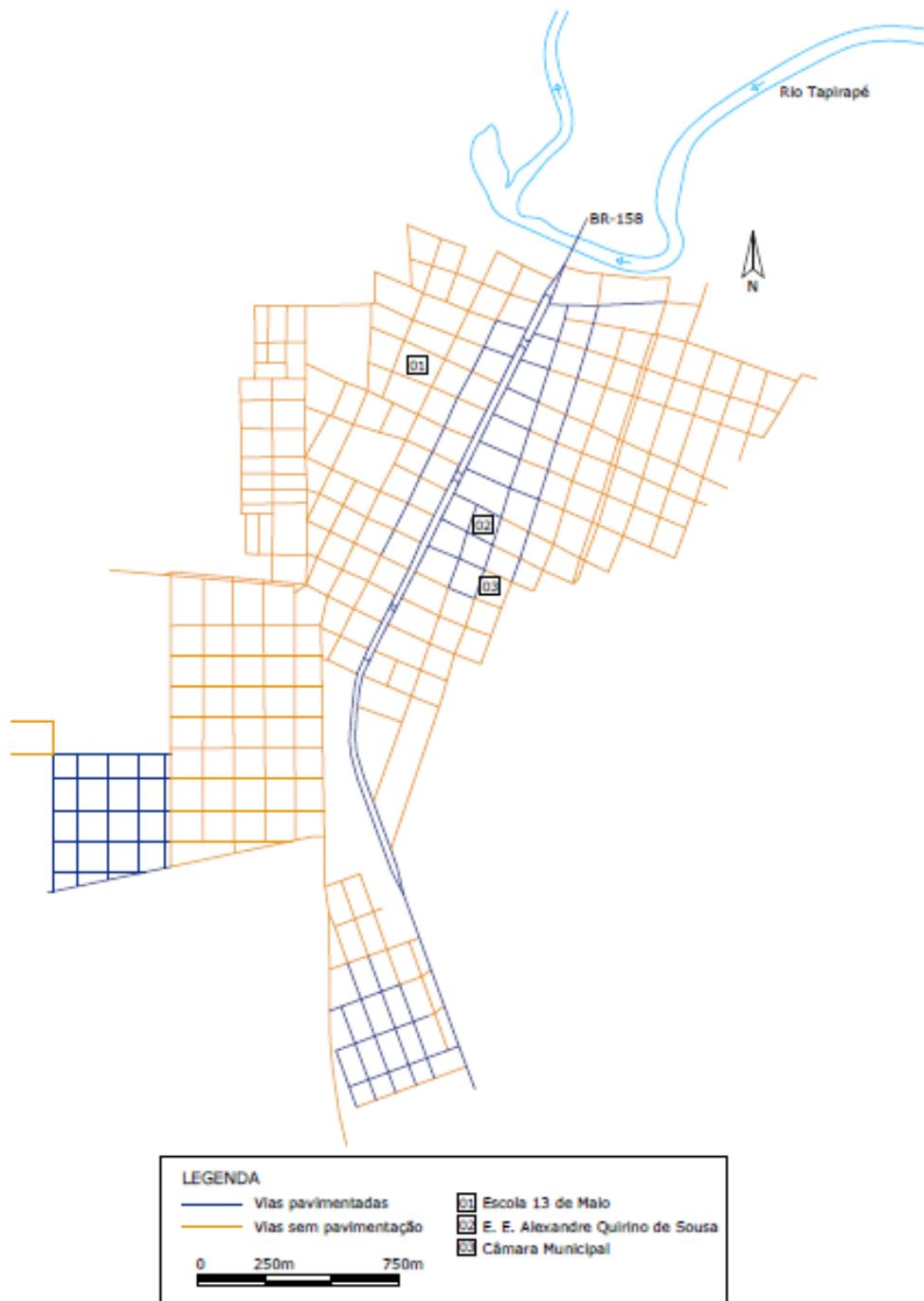


Tabela 4. Extensão de ruas aberta em Porto Alegre do Norte

Tipo de Via	Extensão	Porcentagem em relação ao total
Pavimentada	20,34 km	27,99%
Drenagem Superficial	20,34 km	27,99%
Drenagem Profunda	2,66 km	3,66 %
Não-Pavimentada	52,32 km	72,01 %
Extensão total de ruas aberta	72,66 km	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016.

Figura 6. Esquema gráfico da malha viária urbana e microdrenagem de Porto Alegre do Norte



Fonte: PMSB, 2016



Durante a visita foram identificadas 41 bocas de lobos, das quais 35 estão danificadas, obstruídas ou sem tampa de proteção. As bocas de lobo estão localizadas na BR-158, denominada Av. Betumarco.

Os pontos de deságue da drenagem pluvial são realizados sob a ponte do Rio Tapirapé e no fundo de vale do Córrego Pau Seco, pontos onde já estão ocorrendo processos erosivos, o primeiro por conta do processo de implantação da ponte (retirada da mata ciliar) e o segundo por conta da ausência de dissipador de energia.

O serviço de manutenção do sistema é de responsabilidade da Prefeitura, através da Secretaria de Viação e Obras. Destaca-se que não há periodicidade definida para execução das atividades. No que se refere ao serviço de desobstrução de bocas de lobo, são realizados quando há necessidade e/ou quando há alguma denuncia ou solicitação dos moradores. A única medida constante executada é a varrição e a limpeza de vias.

O município de Porto Alegre do Norte não conta com orçamento específico para manutenção do sistema de drenagem ou elaboração de projeto. Quando se verifica a necessidade de alguma intervenção nos dispositivos, como limpeza ou manutenção, tais ações são realizadas por equipe técnica da Secretaria Municipal de Viação e Obras. Dessa forma, não é possível estimar qualquer tipo de receita ou despesa específica para o setor, pois elas estão inseridas no valor global das receitas e despesas da Secretaria.

4.3.3.2 Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva

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

O Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Porto Alegre do Norte mostra os principais fundos de vale observados na região urbana de Porto Alegre do Norte. Para a elaboração do mapa foram utilizados: Modelo Digital de Elevação – MDE, do Projeto Topodata (Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil) elaborados e tratados a partir dos dados do Shuttle Radar Topography Mission – SRTM e a imagem do Satellite Pour L’Observation de la Terre – SPOT (2008). Com base nesses dados, primários, foram acrescidos dados de hidrografia (SEMA, 2008), do núcleo urbano (PMSB, 2016) e das microbacias (SEMA, 2008), dentre estas destacando-se apenas as que adentram o núcleo urbano, a fim de indicar a sua relação direta com os eventos que venham a ocorrer nos fundos



de vale (erosão, assoreamento, inundação). O mapa indicativo deve ser analisado como uma tendência de ocorrência, vez que o MDE apresenta, para pequenas áreas, erros significativos. Para mais efetiva assertividade, deve-se trabalhar com levantamentos topográficos reais.

A parte urbana de Porto Alegre do Norte se localiza em relevo de planalto, com elevação variando de 185 a 220 metros, sendo região de nascentes, com fundos de vale bem definidos. No Mapa 9 se pode observar quatro microbacias hidrográficas na área urbana que foram chamadas de B1, B2, B3 e B4. Cada bacia segue seu fluxo de escoamento, as águas das bacias B1 e B2 escoam diretamente para o Rio Tapirapé, enquanto a microbacia B3 aflui para a B4, que, por sua vez, deságua no Rio Tapirapé.

A microbacia B1 se encontra na região norte da parte urbana do município; apresenta área de 45,24 km², perímetro de 41,65 km e altitude média de 193,16 metros. O seu principal curso d'água tem 5,61 km, sendo este o Rio Tapirapé, apresentando declividade média de 0,27% baseada em seus extremos e densidade de drenagem de 0,124 km/km², sendo considerada pobre.

A microbacia B2, chamada Córrego Pau Seco, se encontra na região leste da parte urbana do município; apresenta área de 7,67 km², perímetro de 15,2 km e altitude média de 201,9 metros. O seu principal curso d'água tem 5,01 km até desaguar no Rio Tapirapé, apresentando declividade média de 0,72% baseada em seus extremos e densidade de drenagem de 0,65 km/km², sendo considerada regular.

A microbacia B3 tem 6,32 km², perímetro de 13,69 km e altitude média de 201,38 metros. O seu principal curso d'água tem 2,54 km até desaguar em seu efluente, apresentando declividade média de 0,63% baseada em seus extremos e densidade de drenagem de 0,78 km/km², sendo considerada regular.

A microbacia B4 se encontra na região oeste da parte urbana do município; tem área de 3,22 km², perímetro de 8,24 km e altitude média de 195,83 metros. O seu principal curso d'água tem 1,38 km até desaguar no Rio Tapirapé, apresentando declividade média de 0,91% baseada em seus extremos e densidade de drenagem de 0,43 km/km², sendo considerada pobre.

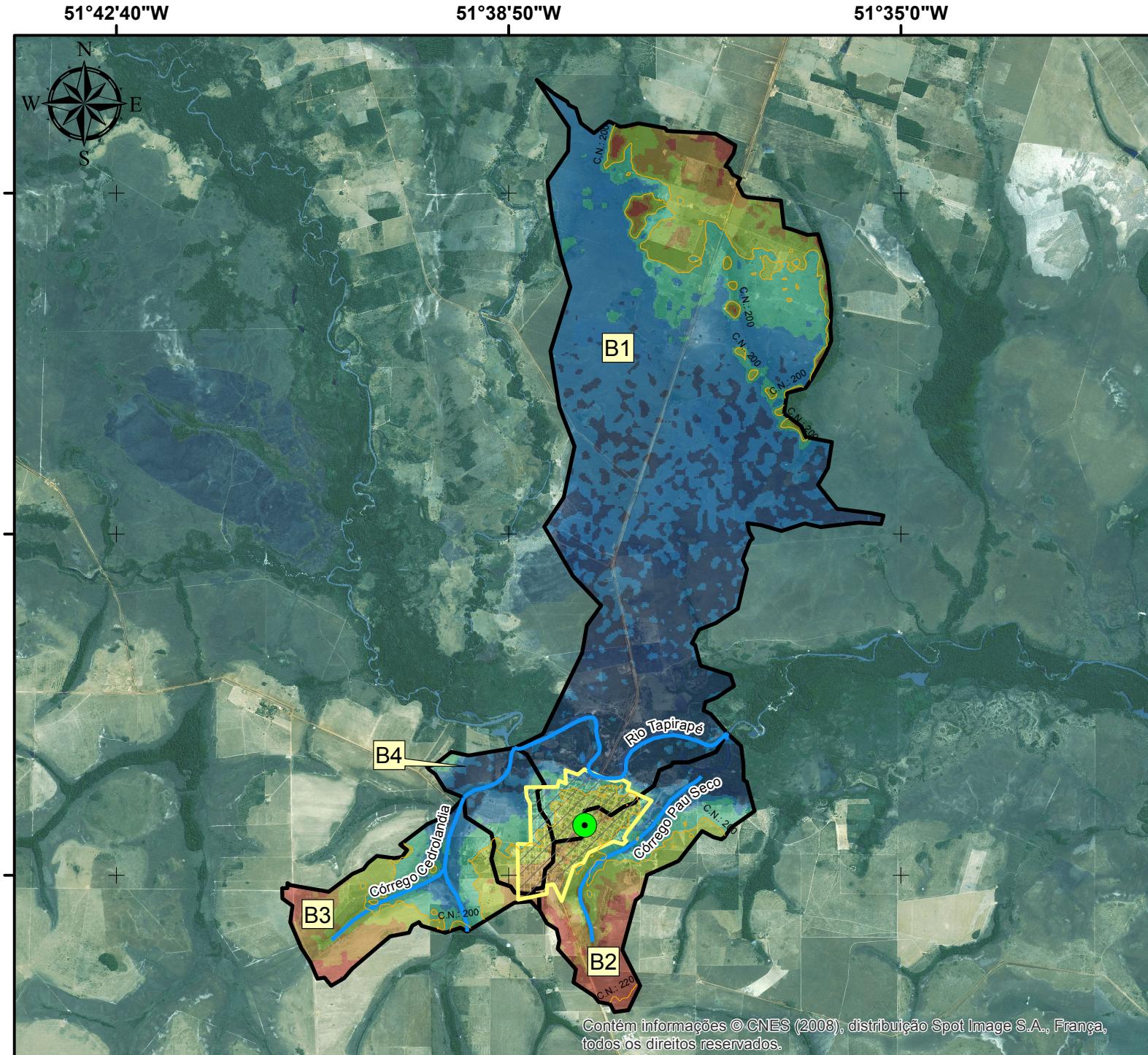
Destaca-se que os fundos de vale devem ser considerados durante o processo de expansão da estrutura urbana, pois a ocupação inadequada destas zonas pode gerar conflitos ambientais resultando diminuição da área em que o rio desempenha sua dinâmica fluvial. Esses fatores incidem diretamente sobre as populações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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



aparecer. As áreas reservadas pela natureza devem ser preservadas para o transbordamento dos cursos d'água, quando estes vierem a ocorrer.



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

Legenda

- Sede Porto Alegre do Norte
- Curvas de nível (20m)
- Hidrografia (com indicação de fundo de vale)
- ▨ Núcleo Urbano
- ◻ Microbacias Urbanas
- Bx Microbacia x

Elevação (m)

- | | |
|-----------|-----------|
| 185 - 190 | 200 - 205 |
| 190 - 195 | 205 - 210 |
| 195 - 200 | 210 - 220 |

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Matriciais: TOPODATA 2008
SPOT 2008

Escala: 1:100.000

0 1 2 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Porto Alegre do Norte





4.3.3.3 Principais tipos de problemas observados

Principais problemas observados:

Diante do exposto, nota-se que o sistema de manejo de águas pluviais do município de Porto Alegre do Norte apresenta vários problemas relacionados à drenagem urbana que são associados aos efeitos da falta de gestão e fiscalização por parte do órgão municipal competente.

Durante a visita, foram constatadas bocas de lobo danificadas e/ ou obstruídas, além de obras inacabadas, aterradas por sedimentos, destaca-se também a ausência de dissipadores de energia. A inexistência de plano de manutenção e inspeção dos dispositivos de drenagem comprometem o seu funcionamento, podendo causar alagamentos e acidentes aos pedestres.

Entre os principais problemas observados estão os pontos de alagamentos em vias sem sistema de drenagem ou sistemas deteriorados e as erosões em vias não pavimentadas.

Frequência de ocorrência:

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

Principais causas:

As principais causas desses problemas são a quantidade insuficiente de obras de drenagem de águas pluviais, falta de manutenção dos seus componentes, estruturas danificadas, insuficiência de estruturas de dissipação de energia, falta de planejamento.

Fora observado que o lançamento das águas dos emissários é efetuado no terreno natural, com a ausência de dissipadores de energia. A ausência destas estruturas ocasiona danos às obras de drenagem, erosões, de ravinas a voçorocas, e assoreamento de corpos d'água, pois ocorre elevada intensidade de turbulência da água no processo de dissipação. Ainda o inadequado uso do solo, com a crescente retirada da cobertura vegetal, faz com que a velocidade de escoamento superficial da água precipitada seja maior.

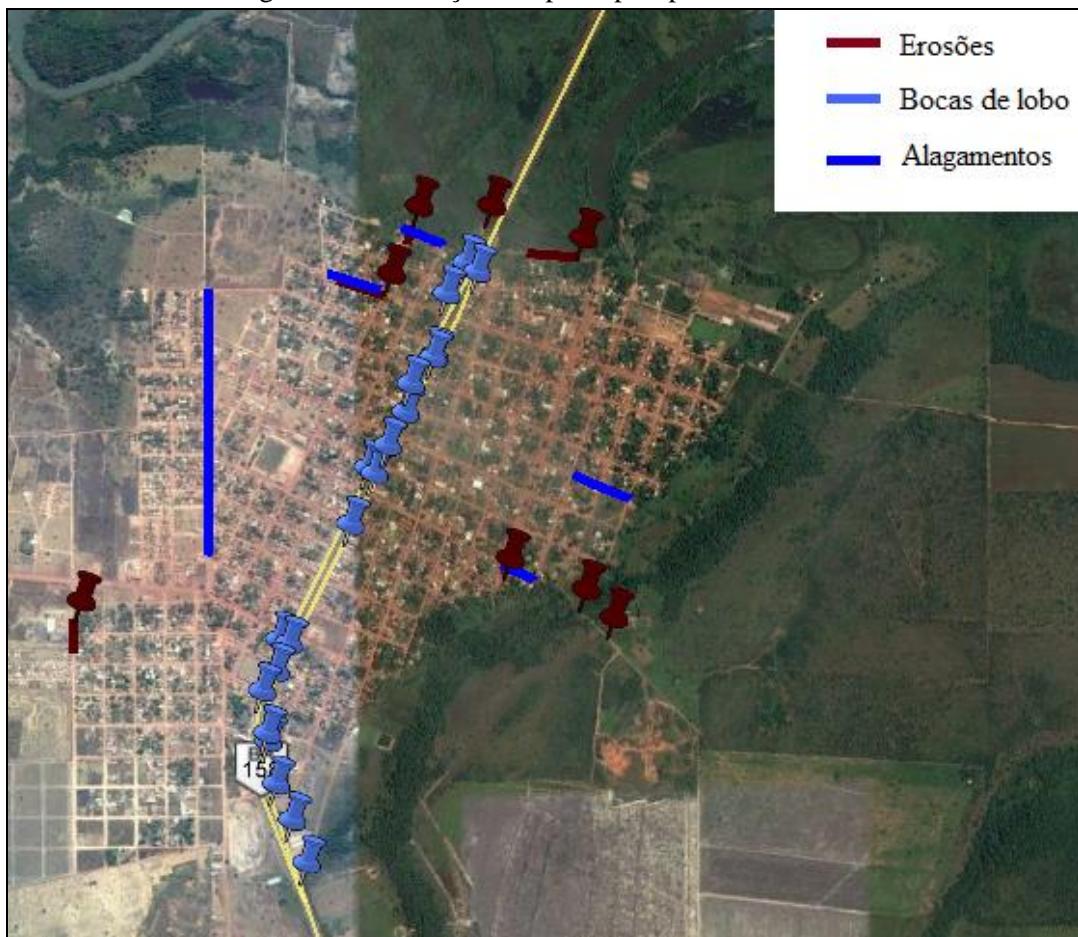
De acordo com o Parkinson et al (2003) outro aspecto negativo é a dependência do orçamento municipal, que leva à fragilidade institucional da estrutura de gestão da drenagem urbana que aparece na inadequação da formação de equipes técnicas, com diversos órgãos atuando de forma até redundante na drenagem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



Localização desses problemas:

A Figura 7 representa a localização espacial dos principais problemas identificados em Porto Alegre do Norte quanto a drenagem e manejo das águas pluviais.

Figura 7. Localização dos principais problemas observados



Fonte: Google Earth, 2015, adaptado por PMSB – MT, 2016

Verifica-se que as áreas de maior incidência de alagamento se encontram onde não há drenagem profunda (boca de lobo e galeria). A Tabela 5 apresenta as coordenadas geográficas dos pontos de erosão. As zonas de alagamentos foram identificadas no item 7.3, tendo em vista que são consideradas áreas de risco de contaminação por esgoto.



Tabela 5. Coordenadas geográficas dos pontos de erosão

Processos erosivos	
10°53'6.30"S	51°38'44.68"O
10°53'8.15"S	51°37'43.54"O
10°53'1.49"S	51°37'55.45"O
10°52'29.42"S	51°38'9.07"O
10°52'21.77"S	51°38'5.88"O
10°52'21.72"S	51°37'57.55"O
10°52'25.37"S	51°37'47.02"O
10°53'4.98"S	51°37'46.74"O

Fonte: Elaborado pelos agentes de saúde do município e equipe executora do PMSB-MT, 2016

De acordo com o apresentado, observa-se que majoritariamente os pontos de erosão apresentados estão localizados nas áreas de fundo de vale do Rio Tapirapé e do Córrego Pau Seco. Salienta-se que esses são pontos de deságue do sistema de drenagem pluvial, a ausência de dissipador de energia no Córrego Pau Seco agrava a situação.

4.3.4 Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana

4.3.4.1 Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)

A Secretaria de Viações e Obras é responsável pela parte administrativa referente aos resíduos sólidos domiciliares e a execução dos serviços no município de Porto Alegre do Norte.

Não existe caracterização ou quantificação dos resíduos gerados, haja vista, que o município não dispõe de balança para a pesagem, impossibilitando essa análise.

Devido a este cenário, foi realizada uma definição do índice per capita de geração de resíduos sólidos urbanos (Kg/hab.dia), utilizando uma metodologia no universo de 106 municípios de Mato Grosso foram selecionados aqueles que possuíam informações sobre geração de resíduos sólidos em diferentes fontes, como índice de geração per capita dos RSD, obtidos em Planos de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS) já elaborados em municípios do estado de 2002 à 2014, Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS, 2014) e Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE, 2014).

Através desta metodologia foi encontrado o per capita de produção, em função da faixa de renda per capita do município, juntamente com o número de habitantes (Tabela 6).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Tabela 6. Indicadores *per capita* de RSU segundo a faixa de população e renda *per capita*

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

Fonte: Índices estimados pela Equipe PMSB-MT, 2016

Para o município de Porto Alegre do Norte, cuja renda per capita é de R\$ 449,50 e a população urbana de 5.461 habitantes (estimativa IBGE, 2016), o índice *per capita* de geração de resíduos é de 0,72 kg/hab.dia. Conclui-se que a geração diária está em torno de 3,93 toneladas (3.932,2 kg/dia) ou de 117,97 toneladas de resíduos sólidos por mês.

Não há informações sobre a composição gravimétrica dos resíduos sólidos coletados no município. Devido a inexistência desta informação, foi adotado os valores médios das composições gravimétricas de 10 municípios do Estado de Mato Grosso. A Tabela 7 apresenta os valores médios encontrados para os materiais orgânicos (putrescíveis), podas de árvores e jardinagem, materiais recicláveis inertes (papel, papelão, metais, plásticos, etc.) e rejeitos (papel higiênico, fraldas, terra, etc.)

Tabela 7. Média da composição gravimétrica de 10 municípios de Mato Grosso

Municípios	Recicláveis inertes (%)	Material Orgânico (Putrescíveis) (%)	Material de Poda (%)	Rejeitos (%)
Sorriso ¹	23,54	55,48	2,74	18,24
Vera ¹	25,39	52,20	8,48	13,93
Sinop ¹	34,81	40,63	0,62	23,94
Terra Nova do Norte ¹	36,42	40,54	3,13	19,91
Cláudia ¹	26,01	51,93	0,96	21,10
Itauba ¹	30,32	48,18	0	21,50
Nova Santa Helena ¹	9,66	55,06	0	35,28
Nossa Senhora do Livramento ²	29,65	54,26	10,47	5,62
Campo Verde ²	36,14	38,65	19,68	5,53
Santo Antônio do Leste ²	26,20	66,60	0	7,20
MÉDIA	27,81	50,35	4,61	17,23
	27,81	54,96		17,23

Fonte: (1) Gravimetria - Estudo de Impacto Ambiental - EIA - Aterro Regional Sanorte, 2017

(2) Gravimetria – Disciplina Gestão e Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos, UFMT/DESA – 2017



Os resíduos domiciliares e comerciais gerados são acondicionados de formas variadas, não apresentam padronização. Os sacos plásticos apresentam tipos e tamanhos variados de 30 a 100 litros, e principalmente reutilizam as sacolas plásticas dos supermercados.

A forma de armazenamento dos resíduos nas vias públicas, dispostos para coleta, também não é padronizada, apresentando diversos tipos e volumes, como cestos suspensos, tambores na frente das residências ou no passeio público.

A coleta é realizada diariamente, de segunda a sexta-feira, no período diurno, em toda área urbana. O serviço é realizado com auxílio de um caminhão compactador da marca IVECO, combustível diesel, ano de fabricação 2015, com capacidade de 18 m³ (Figura 8). A coleta conta com dez funcionários, divididos em duas equipes, sendo dois motoristas e oito coletores.

Figura 8. Caminhão coletor de resíduos sólidos em Porto Alegre do Norte



Fonte: PMSB-MT, 2016.

No município, não existe programa de coleta seletiva, não há associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

Porto Alegre do Norte não dispõe de aterro sanitário, estação de compostagem, estação de triagem ou estação de transbordo. A disposição final dos resíduos é realizada em vazadouro à céu aberto, localizado nas coordenadas 10°48'30.1"S e 51°45'57.6"O, distante aproximadamente 4 km do centro da cidade, com boas condições de acesso. A área tem aproximadamente 3 hectares, não há cercas, muros ou qualquer estrutura de isolamento da área, guarita, balança para controle de quantidade de resíduos, sistema de drenagem, manta impermeabilizante e os resíduos são queimados a fim de diminuir o seu volume (Figura 9).



Figura 9. Lixão de Porto Alegre do Norte



Fonte: PMSB-MT, 2016

4.3.4.2 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 Porto Alegre do Norte a coleta e transporte dos resíduos provenientes de feiras, cemitério e os provenientes de varrição, capina, poda e roçagem de ruas, limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais são de responsabilidade da prefeitura municipal. Os restos de animais mortos e resíduos volumosos são de responsabilidade do próprio gerador. Todos estes resíduos são destinados sem nenhum tipo de tratamento, em vazadouro a céu aberto (lixão).

4.3.4.3 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

No município, os resíduos de serviço de saúde são gerados em hospitais, maternidades, postos de saúde e unidades básicas. Conforme apresentado pela prefeitura, através do certificado emitido pela empresa particular responsável pela coleta e destinação, são gerados aproximadamente 67,5 Kg/mês de RSS. Considerando uma população urbana de 5.461 habitantes (IBGE, 2016), a produção per capita de resíduos de saúde é de 0,012 kg/hab. mês.

Nos estabelecimentos de saúde de Porto Alegre do Norte os resíduos do Grupo A (infectantes) e Grupo B (químicos) são acondicionados juntos em sacos comuns, em desacordo ao exigido na Resolução RDC nº 306/2004, do Ministério da Saúde. Não há serviços geradores de resíduos do Grupo C (radioativos) no município. Os resíduos comuns,



pertencentes ao Grupo D (plásticos, papéis, orgânicos não infectantes e de banheiros) são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas ou sacos pretos de lixo, e os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) são acondicionados em coletores de papelão.

Os resíduos comuns, pertencentes ao Grupo D, são acondicionados em sacolas plásticas e disponibilizados para a coleta pública. Os resíduos do Grupo A, B e E que são gerados no município são encaminhados ao hospital municipal e armazenados na área externa, em uma peça de alvenaria com acesso restrito.

A coleta e transporte dos RSS dos Grupos A, B e E que são gerados no atendimento à população, é realizado pela empresa privada CentrOeste Resíduos. Os resíduos são coletados a cada 60 dias, pesados e encaminhados para tratamento. De acordo com dados da empresa, é realizada autoclavagem para tratamento de materiais de alta patogenicidade. Já os resíduos do Grupo B, são tratados através de incineração. Após o tratamento os resíduos são destinados em um aterro sanitário, localizado em Mato Grosso do Sul.

4.3.4.4 Resíduos de construção e demolição (RCD)

O município não possui um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e central de recebimento ou tratamento desse tipo de material. Também não há quantificação do volume de resíduos gerados e não foi constatada a existência de estudos de composição gravimétrica. O próprio morador acondiciona esses resíduos nas calçadas, ruas e terrenos baldios, onde ficam até que o caminhão, acionado pela Prefeitura, tenha disponibilidade para coletá-los, ou então o morador contrata o serviço privado de bota-fora. Os resíduos são destinados ao lixão da cidade e também são fonte da formação de bolsões de lixo (Figura 10).

Figura 10. Descarte de resíduos de construção e demolição em bolsão de lixo



Fonte: PMSB-MT, 2016.



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

Em Porto Alegre do Norte não há aeroportos públicos, há somente uma rodoviária. Todo o resíduo gerado neste local é coletado pela prefeitura durante coleta comum e destinada no lixão da cidade. Já o lodo e água de lavagem de filtros/decantadores, gerados pela ETA, são lançados na sarjeta, sem tratamento prévio. Quanto aos resíduos gerados nos serviços de limpeza do sistema de drenagem pluvial (bocas de lobo, bueiros), são descartados no lixão.

4.3.4.6 Identificação dos passivos ambientais

Além da área utilizada como vazadouro à céu aberto (lixão), tendo em vista seus impactos ambientais, como contaminação do solo e do lençol freático, foram observados em Porto Alegre do Norte alguns pontos de descarte irregular de resíduos; ou 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.

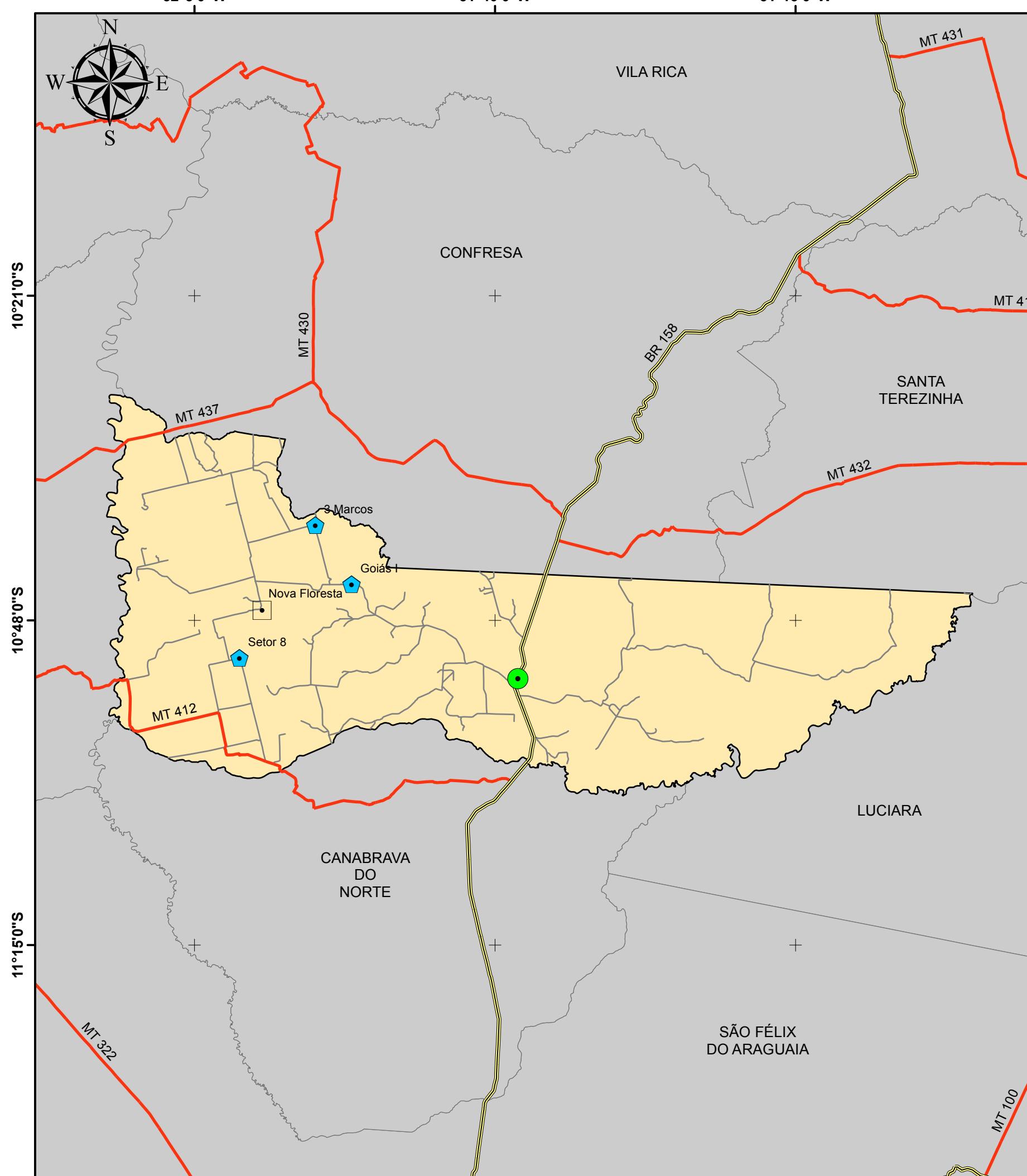
4.3.5 Área Rural

Porto Alegre do Norte, segundo dados do Censo IBGE (2010), tem uma população total de 10.748 habitantes e destes 5.575 vivem na zona rural, ou seja, 52% – bem acima da média nacional. De acordo com a prefeitura estão dispostos no território municipal diversos assentamentos e comunidades, apresentados no Quadro 1 e Mapa 10. Localidades da área rural do município de Porto Alegre do Norte.

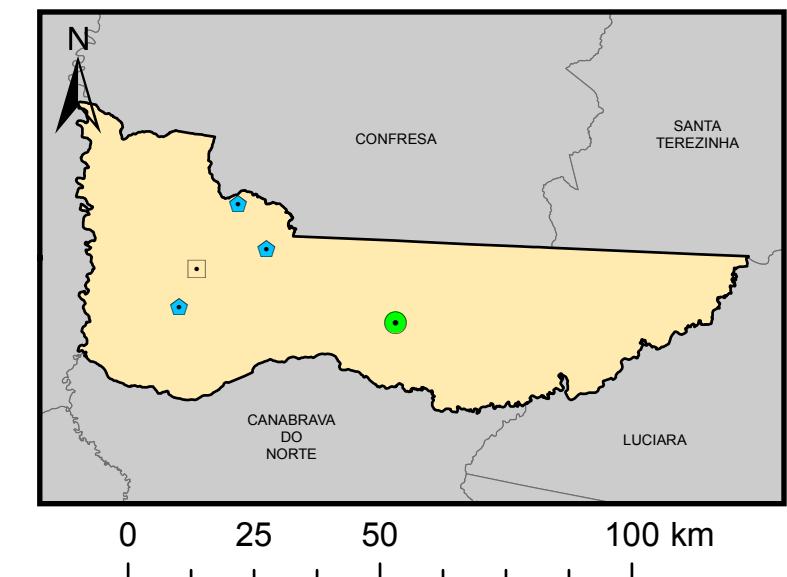
Quadro 1. Localidades rurais em Porto Alegre do Norte - MT

Localidade Rural	Nº de famílias	Distância até a sede do município	Acesso
Assentamento Fartura	93	22 km	Via vicinal
Assentamento Liberdade	64	70 km	Via vicinal
Assentamento Uirapuru	43	80 km	Via vicinal
Assentamento Margarida União	182	30 km	Via vicinal
Assentamento Nova Floresta	86	55 km	Via vicinal
Assentamento Piracicaba	63	2 km	BR – 158
Assentamento Xavantes	27	20 km	BR - 158
Comunidade Três Marcos	10	40 km	Via vicinal
Comunidade Colônia Goiás	-	30 km	Via vicinal
Comunidade Setor Oito	18	70 km	Via vicinal

Fonte: Prefeitura Municipal, adaptado por PMSB – MT, 2016



LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE DO NORTE



Legenda

Localidades	
Assentamento	■
Comunidade	◆

●	Sede Municipal
—	Rodovias - BR
—	Rodovias - MT
—	Vias Vicinais
■	Limite Porto Alegre do Norte
■	Municípios de Mato Grosso
■	Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015

SEMA 2008

PMSB 2016

Escala 1:650.000

0 15 30 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Porto Alegre do Norte





4.3.5.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais

Com exceção do Assentamento Nova Floresta, que possui sistema coletivo abastecimento de água, por meio de poço tubular profundo, reservatório elevado com 70 m³ de capacidades e 5 km de rede de distribuição, as demais comunidades rurais utilizam de soluções individuais de abastecimento de água, com poços tubulares profundos, freáticos ou amazonas (cacimbas), sendo particular ou compartilhado entre os vizinhos. Cada residência apresenta seu próprio reservatório. O tratamento da água consiste na aplicação do hipoclorito nas caixas d'água, quando esse é distribuído pela prefeitura.

4.3.5.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

A localidades visitadas não possuem sistema público de coleta e tratamento de esgoto, a população utiliza majoritariamente fossas negras (ou rudimentares) e, por vezes, fossa séptica e sumidouro, para a disposição do esgoto. Não há exigência quanto à construção de sistema de tratamento individual composto de fossa séptica e sumidouro para as novas construções.

4.3.5.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

Quanto à drenagem de águas pluviais, foi possível observar que obras de drenagem de águas pluviais quase que inexistem nessas áreas; em apenas no Assentamento Nova Floresta há pavimentação e nos outros não há nenhum tipo de dispositivo do sistema de drenagem. Não foi citado a ocorrência de inundações e/ou alagamentos.

A manutenção das estradas vicinais, com os cascalhamento e regularização do leito das vias, não é constante. Foram informadas, que há diversas erosões em vias mais baixas, possivelmente ocasionadas pela drenagem ineficiente das estradas vicinais

4.3.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

Os resíduos sólidos domésticos produzidos na maior parte da zona rural do município de Porto Alegre do Norte ficam sob a responsabilidade do próprio morador. Normalmente, os resíduos produzidos são depositados em valas no fundo das propriedades, após acumular certa quantia, o material é queimado e enterrado. Também foi observado que a matéria orgânica produzida é separada para ser usada no trato das criações e como adubo para hortas.



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 abaixo são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Porto Alegre do Norte – MT.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Tabela 8. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Porto Alegre do Norte

Período	Mato Grosso	Porto Alegre do Norte		
	População Total	População Total	População Urbana	População Rural
2010	3.033.991	10.748	5.179	5.569
2015	3.265.486	11.674	5.388	6.286
2016	3.305.531	11.833	5.461	6.372
2017	3.344.544	11.989	5.501	6.488
2018	3.382.487	12.141	5.540	6.601
2019	3.419.350	12.288	5.577	6.711
2020	3.455.092	12.431	5.613	6.818
2021	3.489.729	12.569	5.648	6.921
2022	3.523.288	12.703	5.682	7.022
2023	3.555.738	12.833	5.714	7.119
2024	3.587.069	12.958	5.745	7.214
2025	3.617.251	13.079	5.774	7.305
2026	3.646.277	13.195	5.802	7.393
2027	3.674.131	13.306	5.829	7.477
2028	3.700.794	13.413	5.855	7.558
2029	3.726.248	13.515	5.879	7.636
2030	3.750.469	13.611	5.901	7.710
2031	3.773.430	13.703	5.923	7.781
2032	3.795.106	13.790	5.942	7.848
2033	3.815.472	13.871	5.960	7.911
2034	3.834.506	13.947	5.977	7.970
2035	3.852.186	14.018	5.992	8.026
2036	3.870.768	14.088	6.007	8.082

Tabela elaborada pela Equipe de elaboração do PMSB, com utilização do método de tendência. Fonte dos dados: Censos demográficos IBGE 2000 e 2010 e Projeção da população de Mato Grosso revista em 2013 pelo IBGE (coluna 2 da Tabela).

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

- a) A população do município, nas próximas duas décadas, deverá apresentar taxas moderadas de crescimento; crescimento vegetativo da população com taxas inferiores a 1% 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 A MATRIZ SWOT

A ferramenta utilizada para reflexão e posicionamento em relação à situação do setor de saneamento foi a análise 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 dos Quadro 2 ao Quadro 5 e analisadas conforme metodologia estabelecida em 2.2.

A definição de ambiente interno considerou a situação encontrada na gestão e infraestrutura dos sistemas referentes aos quatro eixos. Quanto ao ambiente externo, outros fatores interferem, como uso e ocupação do solo, meio ambiente, disponibilidade hídrica dos mananciais, fatores climáticos, economia, habitação, entre outros.

É importante destacar que toda característica como força e fraqueza é relativa e pode sofrer alterações ao longo do tempo.

Os resultados obtidos possibilitaram a construção do cenário atual e dois cenários futuros alternativos, sendo um moderado e outro otimista. Deste será eleito um que servirá de base para o planejamento do saneamento básico para os próximos 20 anos, considerando o curto, médio e longo prazos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor Sócio Econômico do município de Porto Alegre do Norte - MT.

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Baixa densidade populacional: aproximadamente 3,34 habitantes por km²;• Redução significativa na taxa de dependência (número de pessoas dependentes por cada grupo de pessoas potencialmente ativas), passando de 64,44 em 2000 para 53,89 no ano de 2010. <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Localização geográfica e área territorial favorável à expansão da agropecuária;• Produção agrícola de grãos exportáveis em expansão;• Potencial para expansão das atividades comerciais e outros serviços;• Potencial para desenvolvimento da indústria de beneficiamento de produtos primários. <p>Gestão pública:</p> <ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de estabelecimento de parcerias com a esfera 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; <p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none">• Baixa taxa de analfabetismo entre a população de 11 a 14 anos de idade (01,74) e abaixo da média estadual para a população acima dos 15 anos de idade (10,56) (dados de 2010)	<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 (54,0%);• Grau de urbanização decrescente e expansão significativa da população com domicílio na área rural (taxa média anual de crescimento de 3,4% na década 2000-2010); <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Baixo nível de qualificação profissional;• Baixa capacidade de atração de investimentos para indústria e serviços;• Baixos níveis de rendimentos do trabalho, com resultados negativos no poder de compra da maioria das famílias;• Percentual elevado da população considerada extremamente pobre (10,75%) e de vulneráveis à pobreza (44,9%) – dados de 2010. <p>Gestão pública:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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. <p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none">• Baixa expectativa de anos de estudo, 8,47 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino fundamental;• Proficiência no aprendizado da leitura e interpretação de texto e na resolução de problemas de matemática inferiores à média estadual.• Índice de Desenvolvimento Humano do Município Educação considerado baixo, pelo Atlas Brasil do IDH-M (2010).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



Continuação Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor Sócio Econômico do município de Porto Alegre do Norte - MT.

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<p>Saúde:</p> <ul style="list-style-type: none">Redução nos índices de mortalidade infantil até um ano de idade de 34,0 no ano de 2000 para 18,4 em 2010;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.	<p>Saúde:</p> <ul style="list-style-type: none">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 elevadas de mortalidade infantil: 18,4 por mil crianças nascidas vivas até um ano de idade e de 22,53 por mil crianças nascidas vivas, até cinco anos de idade (dados de 2010). <p>Participação social:</p> <ul style="list-style-type: none">Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais; Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo.
Ambiente Externo	<p>OPORTUNIDADES</p> <p>Programa federal para o setor:</p> <ul style="list-style-type: none">Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico;Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão. <p>Economia estadual:</p> <ul style="list-style-type: none">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.	<p>AMEACAS</p> <p>Programa federal para o setor:</p> <ul style="list-style-type: none">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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água do município de Porto Alegre do Norte – MT

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do SAA do município	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de órgão regulador• Ausência de controle social• Inexistência de programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do SAA• Necessidade de melhoria para o local de armazenamento dos produtos químicos• Reservação com necessidade de ampliação• Reservatório existente com necessidade de reforma• Inexistência de macro e micromedidação• Ausência de análise e monitoramento da água• ETA sem leito filtrante• Área degradada no ponto de captação• Inexistência de cadastro de rede do SAA• Alto índice de perdas no sistema• Inexistência de Plano Diretor específico para o Sistema de Abastecimento de Água• Painel de controle da captação em condições precárias• Cobrança de taxa fixa• Alto índice de inadimplência• Assentamento de Nova Floresta possui SAA em condições precárias• Ligação irregulares no assentamento• Ausência de recursos humanos qualificados para preenchimento de dados no SNIS



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Continuação: Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água do município de Porto Alegre do Norte – MT

Painel	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none">• Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa• Cooperação técnica (FUNASA, UFMT)• Plano de recursos hídricos do Mato Grosso• Recursos financeiros de investimentos externos	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de Comitê de Bacia para cuidar da preservação dos recursos hídricos existentes• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, a curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



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

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do Sistema de Esgotamento Sanitário do município• Possibilidade de sistema alternativos coletivos para o tratamento do esgoto na área rural	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de órgão regulador• Inexistência de SES• Projeto de SES• Não possui aquisição da área para ETE• Ausência de controle social• Nas áreas urbana e rural sistema de tratamento de esgoto é feita através de fossas rudimentares ou negras.• Ausência de fiscalização na construção do sistema individual para tratamento do esgoto• Ausência de Plano Diretor específico para o Sistema de Esgotamento Sanitário• Inexistência de programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do tratamento do esgoto• Ausência de recursos humanos qualificados para preenchimento de dados no SNIS• Esgoto lançado a diretamente no Rio Tapirapé
Ambiente Externo	OPORTUNIDADES <ul style="list-style-type: none">• Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa;• Existência de tecnologias sociais para aplicação na área rural (Fossas sépticas da EMBRAPA)• Cooperação técnica (FUNASA, UFMT)• Recursos financeiros de investimentos externos	AMEAÇAS <ul style="list-style-type: none">• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, a curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Quadro 5.. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais do município de Porto Alegre do Norte- MT

Ambiente interno	FORÇAS	FRAQUEZAS
	<ul style="list-style-type: none">• Município dispõe de quatro micro bacias hidrográficas, o que possibilita a construção várias descargas para os sistemas de micro drenagem• Saneamento urbano auxiliando na epidemiologia municipal• Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do manejo de águas pluviais do município	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de órgão regulador• Ausência de controle social• Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento e lançamento de dados no SNIS• Pontos com alagamento, assoreamento e erosão• Desague de água pluviais inadequado ou danificado• Inexistência de órgão ou setor administrativo municipal exclusivo para atuar na gestão e fiscalização do sistema de drenagem urbana• Ausência de programas de reaproveitamento de água de chuva impropria para uso humano, para utilização de jardinagem e limpeza pública• Ausência de plano diretor com diretrizes sobre o setor de manejo de águas pluviais• Inexistência de projeto de macro e microdrenagem• Inexistência de planejamento de recuperação das estradas vicinais
Ambiente Externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none">• Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais• Cooperação técnica (FUNASA, UFMT)• Recursos financeiros de investimentos externos	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de Comitê de Bacia para cuidar da preservação dos recursos hídricos existentes• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, a curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana do município de Porto Alegre do Norte- MT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Cobertura de 100% da coleta regular de resíduos domiciliares na área urbana e a comunidade Pingo d' água• Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana do município• Destinação final adequada dos RSS	<ul style="list-style-type: none">• Ausência de controle social• Inexistência de órgão regulador• Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento• Inexistência do PGIRS, PGRSS e PGRCC• Ausência de compostagem• Inexistência de programas para coleta seletiva• Ausência de recursos humanos qualificados para preenchimento de dados no SNIS• Resíduos de logística reversa descartado junto ao RSU• Inexistência de programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo e destinação final correta dos RSU• Disposição final dos RSS em vala separada no “Lixão”• Disposição final do RSU no “Lixão”• Inexistência de ECO pontos• Inexistência de coleta de resíduos no assentamento• Inexistência de Plano Diretor com diretrizes sobre o setor de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Continuação: Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana do município de Porto Alegre do Norte- MT

	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de ações consorciadas com outros municípios• Utilizar Fundos de financiamento federal e estadual• Mercado de recicláveis em ascensão• Cooperação técnica (FUNASA, UFMT)• Recursos financeiros de investimentos externos• Política nacional do RS• Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, a curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor

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 Porto Alegre 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 2 a 6.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Porto Alegre do Norte – MT

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



Continuação Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Porto Alegre do Norte – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
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 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 ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituir ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaborar pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de programa de capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão dos serviços de saneamento	Elaborar e executar plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1 - Imediato e continuado	1
Não existe um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico	Contratar um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1 - Imediato e continuado	1
Política de Saneamento Básico no município desatualizada	Institucionalizar a Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	1
Inexistência de legislação do perímetro urbano da mancha urbana	Revisar a legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2 - Imediato	2
Plano diretor inexistente	Elaborar o Plano Diretor para ordenar a ocupação e expansão urbana	2 - Imediato	3
Ausência de revisão da lei de uso e ocupação do solo	Revisar e instituir a Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	4
Ausência do código ambiental municipal	Elaborar o Código Ambiental do Município	2 - Imediato	6



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



Continuação Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Porto Alegre do Norte – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município	Criar uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município	2 - Imediato	7
Ausência da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Elaborar e instituir a Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	2 - Imediato	5
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	8
Existência da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência	Revisar a Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitar os responsáveis	2 - Imediato	9
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	10
Ausência de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Elaborar projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	2 - Imediato	11
Gestão dos serviços do SAA			
Inexistência de orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Orientar tecnicamente quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



Continuação Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Porto Alegre do Norte – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída urbana e rural	Elaborar Programa de qualidade da água distribuída urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de plano para incentivar o uso da reservação individual	Elaborar um plano para incentivar o uso da reservação individual	2 - Imediato	(vazio)
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana	2 - Imediato	1
Existência de licença ambiental e outorga para o SAA	Renovar o licenciamento ambiental e outorga para o SAA	2 - Imediato	2
Inexistência do Plano de gestão de energia e automação dos sistemas	Elaborar plano de gestão de energia e automação dos sistemas	2 - Imediato	4
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaborar o PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	4 - Curto	1
Gestão dos serviços do SES			
Não há área para implantação de ETE	Adquirir área para implantação da ETE, na sede urbana	2 - Imediato	1
Inexistência do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar/actualizar projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	2
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	3
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências no assentamento e comunidades rurais dispersas	Elaborar projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências no assentamento e comunidades rurais dispersas	2 - Imediato	4
Gestão em Manejo de Águas Pluviais			
Existência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais	Elaborar Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



Continuação Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Porto Alegre do Norte – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaborar o Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	1
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	4 - Curto	1
Inexistência de projeto executivo de macro e microdrenagem	Elaborar projeto executivo de macro e microdrenagem	4 - Curto	2
Inexistência de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	Elaborar estudo de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	4 - Curto	3
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
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Adquirir área para instalação da estação de transbordo e PEV's	2 - Imediato	2
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio	Adquirir área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio.	2 - Imediato	3
Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, PEV's e estação de transbordo	Elaborar projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, transbordo e PEV's	2 - Imediato	4
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	6
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos produzidos nas áreas urbana e rural	2 - Imediato	7



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Continuação Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Porto Alegre do Norte – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de coleta seletiva no município	Elaborar um estudo para implantação da coleta seletiva no município	2 - Imediato	5
Inexistência do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaborar projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	2 - Imediato	8

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água – SAA - área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Porto Alegre do Norte- MT

Cenário Atual Situação Política - institucional de saneamento	Cenário Futuro - Moderado Objetivos	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
		Medidas Estruturais	
Rede de abastecimento de água deficitária na área urbana	Ampliar rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de Fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalizar o combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1 - Imediato e continuado	1
Reservatório existente necessitando de manutenção	Reformar e pintar os reservatórios existentes	1 - Imediato e continuado	1
Monitoramento e controle da qualidade da água dentro dos parâmetros normativos	Implantar coleta, e monitorar a qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1 - Imediato e continuado	1
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área comunidades rurais	Manter o programa de distribuição do kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de manutenção preventiva anual do poço na área rural	Realizar o serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferir os equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	1 - Imediato e continuado	1
Déficit na hidrometração em 45% área urbana	Instalar hidrometração nas residências em área urbana	2 - Imediato	1
Índice de residências com caixa d'água estimado em 85% na área urbana	Implantar reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	2 - Imediato	2
Área do poço, reservatório na área rural - sem urbanização adequada	Urbanizar a área do poço, reservatório e casa de química na área rural	2 - Imediato	2
ETA em condições precárias sem devido tratamento	Reformar a ETA	2 - Imediato	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



Continuação Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água – SAA - área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Porto Alegre do Norte- MT

Cenário Atual Situação Política - institucional de saneamento	Cenário Futuro - Moderado Objetivos	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
		Medidas Estruturais	
Ausência de cadastro dos sistemas de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	Cadastrar o sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	2 - Imediato	4
Déficit na reservação pública	Adquirir e implantar reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	2 - Imediato	4
Ausência de macromedidor nas captações	Adquirir e instalar macromedidor na saída dos reservatórios e booster	2 - Imediato	6
Necessidade de adequação e melhorias na captação superficial existente	Executar as adequações e melhorias da captação superficial existente	2 - Imediato	6
Ausência de cadastro técnico da rede de distribuição de água	Executar o projeto de georreferenciamento da rede de distribuição de água, cadastro técnico	2 - Imediato	6
Hidrometros com mais de 5 anos de uso	Aferir e substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	2 - Imediato	7
Ausência do conjunto motor bomba reservas para captações.	Adquirir e implantar novos sistemas de recalque (Bombas captação e/ou booster) para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	2 - Imediato	5
Inexistência de uma unidade laboratorial para análise /controle da água	Construir laboratório de análise de água, inclusive adquirir equipamentos	2 - Imediato	5
Sistema de captação superficial irregular	Instalar um novo sistema de captação superficial	2 - Imediato	8
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	3 - Curto e continuado	1
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Executar o Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



Continuação Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água – SAA - área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Porto Alegre do Norte- MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar as atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	3 - Curto e continuado	1
Ausência de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	Realizar limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	3 - Curto e continuado	1
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construir e implantar o Centro de Controle Operacional	4 - Curto	1
Não é realizada a leitura dos hidrômetros	Realizar a leitura continuada dos hidrômetros instalados	4 - Curto	2
Abrigo para quadro de comando e clorador da área rural são inadequados	Executar abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação área rural	4 - Curto	3
Ausência de coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área urbana e rural	Coletar e monitorar os parâmetros de qualidade de água na área urbana e rural	4 - Curto	3
Ausência de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando dos poços em atividades (área rural)	Adquirir e instalar boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando dos poços em atividades (área rural)	4 - Curto	4
Inexistência de setorização do sistema de distribuição da água	Implementar o plano de setorização do sistema de distribuição da água	4 - Curto	4
Inexistência de equipamentos e acessórios no poço existente para o controle de perdas de águas	Adquirir equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poços da área rural	4 - Curto	6
Equipamento de tratamento simplificado inadequado no assentamento	Adquirir e instalar bombas dosadoras de cloro	4 - Curto	7
Ausência de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	Adquirir e instalar macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	4 - Curto	5



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



Continuação Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água – SAA - área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Porto Alegre do Norte- MT

Cenário Atual Situação Política - institucional de saneamento	Cenário Futuro - Moderado Objetivos	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
		Medidas Estruturais	
Rede de abastecimento de água insuficiente na área urbana	Ampliar a rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	5 - Médio e continuado	1
Existência de sistema simplificado adequado de abastecimento de água na área rural	Manter ou ampliar o SAA na área rural com ênfase na universalização	5 - Médio e continuado	1
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituir fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	1
Ausência de ligações domiciliares adequadas no assentamento	Adquirir e instalar hidrômetros nas ligações atendidas em área rural	6 - Médio	2
Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos na área urbana e rural	Implementar o controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, área urbana e/ou rural	6 - Médio	3
Ausência de manutenção na Estação de Tratamento de Água	Executar manutenção e reforma da Estação de Tratamento de Água (ETA)	6 - Médio	4
Ausência de equipamentos e acessórios para execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água	Implantar o plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água	6 - Médio	5

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização Hierarquia das Prioridades para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES na Área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Porto Alegre do Norte- MT

Cenário Atual Situação Política - institucional de saneamento	Cenário Futuro - Moderado Objetivos	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
		Medidas Estruturais	
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Dar orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1 - Imediato e continuado	1
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Construir sistema individual de tratamento de esgoto, em distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	3 - Curto e continuado	2
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 25%	4 - Curto	1
Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado	Realizar o monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente), após início operação da ETE	4 - Curto	3
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 45%	6 - Médio	1
Ausência de automação e telemetria no SES	Realizar automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	6 - Médio	2



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



Continuação: Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização Hierarquia das Prioridades para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES na Área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Porto Alegre do Norte- MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
		Objetivos	
Medidas Estruturais			
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 80%	7 - Longo	1
Sistema de esgotamento sanitário inexistente ou insuficiente na área urbana	Universalizar o atendimento ao SES aos municípios da área urbana em 80% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	2
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Atender aos municípios da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	7 - Longo	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Águas Pluviais na área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Porto Alegre do Norte – MT

Cenário Atual Situação Política - institucional de saneamento	Cenário Futuro - Moderado Objetivos	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
		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
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	1
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	Executar o Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	4 - Curto	1
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 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	4
Necessidade de recuperação de áreas degradadas, no assentamento	Recuperar áreas degradadas selecionadas no assentamento	6 - Médio	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Continuação: Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Águas Pluviais na área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Porto Alegre do Norte – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência de obras de macro drenagem na sede urbana	Executar obras de macro drenagem urbana	6 - Médio	2
Inexistência de pavimentação nas vias urbanas	Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	6 - Médio	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana na área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Porto Alegre do Norte – MT

Cenário Atual Situação Política - institucional de saneamento	Cenário Futuro - Moderado Objetivos	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
		Medidas Estruturais	
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSS de aproximadamente 100% do município	Coletar e transportar os RSS	1 - Imediato e continuado	1
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira insuficiente	Melhorar os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana	2 - Imediato	1
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede urbana e distrito	Implantar e/ou ampliar eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e rurais	2 - Imediato	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	2 - Imediato	3
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	4 - Curto	3
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 5% área rural	4 - Curto	1
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 18% na área urbana	4 - Curto	2
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
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	6 - Médio	5
Inexistência de estação de transbordo	Implantar e/ou adequar estação de transbordo	6 - Médio	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



Continuação: Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana na área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Porto Alegre do Norte – MT

Cenário Atual Situação Política - institucional de saneamento	Cenário Futuro - Moderado Objetivos	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
		Medidas Estruturais	
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	6 - Médio	2
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 10% área rural	6 - Médio	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 32% na área urbana)	6 - Médio	4
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	7 - Longo	4
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediar as áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	7 - Longo	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 15% área rural	7 - Longo	2
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	7 - Longo	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana	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 Hidrometriação. A seguir serão apresentadas tabelas com sínteses da situação atual e cenários.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Tabela 9. Estudo comparativo de demanda para o SAA do município

Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Demanda do dia de maior consumo - atual (m ³ /dia)
		Demandamédia (m ³ /dia)	Demandado dia de maior consumo (m ³ /dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m ³ /dia)	Demandamédia (m ³ /dia)	Demandado dia de maior consumo (m ³ /dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m ³ /dia)	
2016	5.461	1.382,40	1.658,88	0,00	1.382,40	1.658,88	0,00	1.658,88
2017	5.501	1.392,53	1.671,04	-12,16	1.392,54	1.671,05	-12,17	1.658,88
2018	5.540	1.402,31	1.682,77	-23,89	1.402,31	1.682,77	-23,89	1.658,88
2019	5.577	1.411,76	1.694,11	-35,23	1.411,77	1.694,12	-35,24	1.658,88
2020	5.613	1.420,88	1.705,06	-46,18	1.392,47	1.670,96	-12,08	1.658,88
2021	5.648	1.429,68	1.715,62	-56,74	1.373,07	1.647,68	11,20	1.658,88
2022	5.682	1.438,16	1.725,79	-66,91	1.353,59	1.624,31	34,57	1.658,88
2023	5.714	1.446,31	1.735,58	-76,70	1.334,04	1.600,85	58,03	1.658,88
2024	5.745	1.454,14	1.744,96	-86,08	1.314,43	1.577,32	81,56	1.658,88
2025	5.774	1.461,62	1.753,94	-95,06	1.268,34	1.522,01	136,87	1.658,88
2026	5.802	1.468,76	1.762,51	-103,63	1.223,56	1.468,27	190,61	1.658,88
2027	5.829	1.475,56	1.770,67	-111,79	1.181,28	1.417,54	241,34	1.658,88
2028	5.855	1.482,00	1.778,40	-119,52	1.147,17	1.376,60	282,28	1.658,88
2029	5.879	1.488,09	1.785,71	-126,83	1.123,09	1.347,71	311,17	1.658,88
2030	5.901	1.493,81	1.792,58	-133,70	1.099,22	1.319,06	339,82	1.658,88
2031	5.923	1.499,17	1.799,00	-140,12	1.075,58	1.290,70	368,18	1.658,88
2032	5.942	1.504,14	1.804,97	-146,09	1.052,17	1.262,60	396,28	1.658,88
2033	5.960	1.508,73	1.810,48	-151,60	1.029,00	1.234,80	424,08	1.658,88
2034	5.977	1.512,93	1.815,51	-156,63	1.006,06	1.207,27	451,61	1.658,88
2035	5.992	1.516,73	1.820,07	-161,19	983,38	1.180,06	478,82	1.658,88
2036	6.007	1.520,52	1.824,63	-165,75	961,19	1.153,43	505,45	1.658,88

Fonte: PMSB MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



Tabela 10. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba

Ano	Pop. Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Cálculo da adutora (mm)	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)
2.016	5.461	100%	5.461	113,84	253,13	57,60	24,00	1.382,40	28,80	1.658,88
2.017	5.501	100%	5.501	113,84	253,13	57,60	24,18	1.392,54	29,01	1.671,05
2.018	5.540	100%	5.540	113,84	253,13	57,60	24,35	1.402,31	29,21	1.682,77
2.019	5.577	100%	5.577	113,84	253,13	57,60	24,51	1.411,77	29,41	1.694,12
2.020	5.613	100%	5.613	113,84	248,07	57,60	24,17	1.392,47	29,01	1.670,96
2.021	5.648	100%	5.648	113,84	243,11	57,60	23,84	1.373,07	28,61	1.647,68
2.022	5.682	100%	5.682	113,84	238,24	57,60	23,50	1.353,59	28,20	1.624,31
2.023	5.714	100%	5.714	113,84	233,48	57,60	23,16	1.334,04	27,79	1.600,85
2.024	5.745	100%	5.745	113,84	228,81	57,60	22,82	1.314,43	27,38	1.577,32
2.025	5.774	100%	5.774	113,84	219,66	57,60	22,02	1.268,34	26,42	1.522,01
2.026	5.802	100%	5.802	113,84	210,87	57,60	21,24	1.223,56	25,49	1.468,27
2.027	5.829	100%	5.829	113,84	202,65	57,60	20,51	1.181,28	24,61	1.417,54
2.028	5.855	100%	5.855	113,84	195,94	57,60	19,92	1.147,17	23,90	1.376,60
2.029	5.879	100%	5.879	113,84	191,04	57,60	19,50	1.123,09	23,40	1.347,71
2.030	5.901	100%	5.901	113,84	186,26	57,60	19,08	1.099,22	22,90	1.319,06
2.031	5.923	100%	5.923	113,84	181,61	57,60	18,67	1.075,58	22,41	1.290,70
2.032	5.942	100%	5.942	113,84	177,07	57,60	18,27	1.052,17	21,92	1.262,60
2.033	5.960	100%	5.960	113,84	172,64	57,60	17,86	1.029,00	21,44	1.234,80
2.034	5.977	100%	5.977	113,84	168,33	57,60	17,47	1.006,06	20,96	1.207,27
2.035	5.992	100%	5.992	113,84	164,12	57,60	17,07	983,38	20,49	1.180,06
2.036	6.007	100%	6.007	113,84	160,01	57,60	16,69	961,19	20,02	1.153,43

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Tabela 11. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto

Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido incluindo Perdas (L.hab/dia)	Per capita efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)
2016	5.461	100%	5.461	253,13	148,61	41,29%
2017	5.501	100%	5.501	253,13	148,61	41,29%
2018	5.540	100%	5.540	253,13	148,61	41,29%
2019	5.577	100%	5.577	253,13	148,61	41,29%
2020	5.613	100%	5.613	248,07	147,12	40,69%
2021	5.648	100%	5.648	243,11	145,65	40,09%
2022	5.682	100%	5.682	238,24	144,20	39,48%
2023	5.714	100%	5.714	233,48	142,75	38,86%
2024	5.745	100%	5.745	228,81	141,33	38,23%
2025	5.774	100%	5.774	219,66	140,62	35,98%
2026	5.802	100%	5.802	210,87	139,92	33,65%
2027	5.829	100%	5.829	202,65	139,22	31,30%
2028	5.855	100%	5.855	195,94	138,73	29,20%
2029	5.879	100%	5.879	191,04	137,34	28,11%
2030	5.901	100%	5.901	186,26	135,97	27,00%
2031	5.923	100%	5.923	181,61	134,61	25,88%
2032	5.942	100%	5.942	177,07	133,26	24,74%
2033	5.960	100%	5.960	172,64	131,93	23,58%
2034	5.977	100%	5.977	168,33	130,61	22,41%
2035	5.992	100%	5.992	164,12	129,31	21,21%
2036	6.007	100%	6.007	160,01	128,01	20,00%

Fonte: PMSB - MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



Tabela 12. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano

Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m ³)	Sem programa de redução de Perdas			Com Programa de redução de Perdas			Utilizando o <i>per capita</i> da FUNASA		
			Demandas do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Volume de reservação Necessário (m ³ /dia)	Superávit(+) / Déficit(-) sem redução de perdas (m ³)	Demandas do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Volume de reservação necessário (m ³)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m ³)	Demandas do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Volume de reservação necessário (m ³)	Superávit(+) / Déficit(-) utilizando o <i>per capita</i> Funasa (m ³)
DIAGN.	2016	360	1.658,88	553	-193	1.658,88	553	-193	1.048,59	350	10
IMED.	2017	360	1.671,04	557	-197	1.671,05	557	-197	1.056,24	353	7
	2018	360	1.682,77	561	-201	1.682,77	561	-201	1.063,65	355	5
	2019	360	1.694,11	565	-205	1.694,12	565	-205	1.070,83	357	3
	2020	360	1.705,06	568	-208	1.670,96	557	-197	1.077,75	360	0
CURTO	2021	360	1.715,62	572	-212	1.647,68	549	-189	1.084,42	362	-2
	2022	360	1.725,79	575	-215	1.624,31	541	-181	1.090,85	364	-4
	2023	360	1.735,58	579	-219	1.600,85	534	-174	1.097,03	366	-6
	2024	360	1.744,96	582	-222	1.577,32	526	-166	1.102,97	368	-8
	2025	360	1.753,94	585	-225	1.522,01	507	-147	1.108,64	370	-10
MÉDIO	2026	360	1.762,51	588	-228	1.468,27	489	-129	1.114,06	372	-12
	2027	360	1.770,67	590	-230	1.417,54	473	-113	1.119,21	374	-14
	2028	360	1.778,40	593	-233	1.376,60	459	-99	1.124,10	375	-15
	2029	360	1.785,71	595	-235	1.347,71	449	-89	1.128,72	377	-17
LONGO	2030	360	1.792,58	598	-238	1.319,06	440	-80	1.133,06	378	-18
	2031	360	1.799,00	600	-240	1.290,70	430	-70	1.137,12	380	-20
	2032	360	1.804,97	602	-242	1.262,60	421	-61	1.140,90	381	-21
	2033	360	1.810,48	603	-243	1.234,80	412	-52	1.144,38	382	-22
	2034	360	1.815,51	605	-245	1.207,27	402	-42	1.147,56	383	-23
	2035	360	1.820,07	607	-247	1.180,06	393	-33	1.150,44	384	-24
	2036	360	1.824,63	608	-248	1.153,43	384	-24	1.153,32	385	-25

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



Tabela 13. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água

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)	Nº de Ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (Un)	Nº de Ligações a ser instalada - proposto (un/ano)
2016	5.461	5.461	100,00%	100,00%	25,42	0,00	25,42	0,00	1.869	0	0
2017	5.501	5.461	99,28%	100,00%	25,61	-0,19	25,61	190,41	1.883	-14	14
2018	5.540	5.461	98,58%	100,00%	25,79	-0,37	25,79	176,81	1.896	-27	13
2019	5.577	5.461	97,92%	100,00%	25,96	-0,54	25,96	176,81	1.909	-40	13
2020	5.613	5.461	97,29%	100,00%	26,13	-0,71	26,13	163,21	1.921	-52	12
2021	5.648	5.461	96,70%	100,00%	26,29	-0,87	26,29	163,21	1.933	-64	12
2022	5.682	5.461	96,13%	100,00%	26,44	-1,02	26,44	149,61	1.944	-75	11
2023	5.714	5.461	95,58%	100,00%	26,59	-1,17	26,59	149,61	1.955	-86	11
2024	5.745	5.461	95,07%	100,00%	26,74	-1,32	26,74	149,61	1.966	-97	11
2025	5.774	5.461	94,58%	100,00%	26,88	-1,46	26,88	136,01	1.976	-107	10
2026	5.802	5.461	94,12%	100,00%	27,01	-1,59	27,01	136,01	1.986	-117	10
2027	5.829	5.461	93,69%	100,00%	27,13	-1,71	27,13	122,41	1.995	-126	9
2028	5.855	5.461	93,28%	100,00%	27,26	-1,84	27,26	122,41	2.004	-135	9
2029	5.879	5.461	92,90%	100,00%	27,36	-1,94	27,36	108,81	2.012	-143	8
2030	5.901	5.461	92,54%	100,00%	27,47	-2,05	27,47	108,81	2.020	-151	8
2031	5.923	5.461	92,21%	100,00%	27,57	-2,15	27,57	95,21	2.027	-158	7
2032	5.942	5.461	91,91%	100,00%	27,66	-2,24	27,66	95,21	2.034	-165	7
2033	5.960	5.461	91,63%	100,00%	27,75	-2,33	27,75	81,61	2.040	-171	6
2034	5.977	5.461	91,38%	100,00%	27,83	-2,41	27,83	81,61	2.046	-177	6
2035	5.992	5.461	91,15%	100,00%	27,90	-2,48	27,90	68,00	2.051	-182	5
2036	6.007	5.461	90,92%	100,00%	27,96	-2,54	27,96	68,00	2.056	-187	5

Fonte: PMSB - MT, 2016



5.4.2 Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais

No município de Porto Alegre do Norte existe um assentamento denominado Nova Floresta. Será feita a projeção do sistema de abastecimento de água do mesmo.

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 suas municíipes 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.

No assentamento possui sistema de abastecimento de água, porém em alguns casos sem disponibilidade de água suficiente para atender ao aglomerado, além de não possuir tratamento, área de urbanização ao redor por poços.

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 o assentamento rurais do município.

Nas Tabelas 14 a 16 são apresentadas a projeção da população rural de Porto Alegre 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 130 l/hab.dia, conforme preconiza a Funasa.

Tabela 14. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, área rural, sem o assentamento

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2016	6.286	17,02	25,54	14,19
2017	6.400	17,33	26,00	14,45
2020	6.726	18,22	27,32	15,18
2025	7.206	19,52	29,28	16,26
2029	7.533	20,40	30,60	17,00
2036	7.973	21,59	32,39	17,99

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Tabela 15. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, assentamento Nova Floresta

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2016	86	0,23	0,35	0,19
2017	88	0,24	0,36	0,20
2020	92	0,25	0,37	0,21
2025	99	0,27	0,40	0,22
2029	103	0,28	0,42	0,23
2036	109	0,30	0,44	0,25

Fonte: PMSB-MT,2016

Verifica-se nas projeções citadas que a vazão média para atender a população da área rural é inferior a 0,44 L/s, contudo há um sistema de abastecimento coletivo construído, através de poço tubular profundo, para atender a população. O qual deve ser reformado, além de adequada a rede de distribuição e as ligações prediais.

Quanto as demais 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 córregos, nascentes, ou captação subterrânea por meio da perfuração de cisternas 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.

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

- Cadastro de todos os poços de captação individual;
- Análise periódica da qualidade da água segundo os parâmetros da portaria MS n°2.914/2011;
- Reforma do SAA coletivo;
- Doação de produtos químicos, como cloro em pastilhas, para garantia da qualidade e descontaminação da água;
- Projetos de Educação Ambiental direcionados para a importância da utilização dos produtos químicos doados.
- Incentivo e apoio técnico e financeiro para a utilização de cisternas com o objetivo de armazenar água da chuva (decreto n° 7217/2010, Art. 68);



- Dispor de sistema de assistência à população rural que utiliza soluções individuais para abastecimento de água na adoção de orientações técnicas quanto à construção de poços e medidas de proteção sanitária;
- Instruir a população sobre as alternativas para desinfecção da água para beber.

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

5.4.3 Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água

A maior parte da unidade está localizada no aquífero Bacia do Bananal, considerada por CPRM (2016), como aquífero de produção geralmente baixa, porém localmente moderada, com vazão específica entre 0,04 e 0,4 m³/hora/m, transmissividade entre 10⁻⁶ e 10⁻⁵ m²/s, condutividade hidráulica entre 10⁻⁸ e 10⁻⁷ m/s e vazão entre 1 a 10 m³/hora.

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 análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas levando em conta a estimativa de produção de esgoto sanitário na cidade de Porto Alegre do Norte.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



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

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 público (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)	Vazão média sem sistema público (L/s)	Vazão média c/ sistema público (L/s)
2016	5.461	0	0,00%	118,89	9,02	0,00	0,00	7,51	0,00
2017	5.501	0	0,00%	118,89	9,08	0,00	0,00	7,57	0,00
2018	5.540	0	0,00%	118,89	9,15	0,00	0,00	7,62	0,00
2019	5.577	0	0,00%	118,89	9,21	0,00	0,00	7,67	0,00
2020	5.613	561	10,00%	117,70	8,26	0,92	1,18	6,88	0,76
2021	5.648	847	15,00%	116,52	7,77	1,37	1,77	6,47	1,14
2022	5.682	1.136	20,00%	115,36	7,28	1,82	2,35	6,07	1,52
2023	5.714	1.257	22,00%	114,20	7,07	1,99	2,58	5,89	1,66
2024	5.745	1.436	25,00%	113,06	6,77	2,26	2,92	5,64	1,88
2025	5.774	1.732	30,00%	112,50	6,32	2,71	3,51	5,26	2,26
2026	5.802	2.031	35,00%	111,93	5,86	3,16	4,10	4,89	2,63
2027	5.829	2.332	40,00%	111,37	5,41	3,61	4,69	4,51	3,01
2028	5.855	2.635	45,00%	110,98	4,96	4,06	5,29	4,14	3,38
2029	5.879	2.939	50,00%	109,87	4,49	4,49	5,85	3,74	3,74
2030	5.901	3.246	55,00%	108,78	4,01	4,90	6,41	3,34	4,09
2031	5.923	3.554	60,00%	107,69	3,54	5,31	6,97	2,95	4,43
2032	5.942	3.862	65,00%	106,61	3,08	5,72	7,52	2,57	4,77
2033	5.960	4.172	70,00%	105,54	2,62	6,12	8,06	2,18	5,10
2034	5.977	4.483	75,00%	104,49	2,17	6,51	8,59	1,81	5,42
2035	5.992	4.614	77,00%	103,44	1,98	6,63	8,78	1,65	5,52
2036	6.007	4.806	80,00%	102,41	1,71	6,84	9,07	1,42	5,70

Fonte: PMSB106, 2016



Considerando o atual consumo médio *per capita* de água de Porto Alegre do Norte, de 253,13 L/hab.dia, porém o adotado para projeção de esgoto foi o de 160 L/hab.dia, conforme projeto do município. O levando em conta a projeção do crescimento da população para os próximos 20 anos, obtém-se a estimativa da demanda de geração de esgoto para a sede urbana do município. A tabela a seguir apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto.

Como já informado no diagnóstico o município de Porto Alegre do Norte, hoje, não dispõe da cobertura dos serviços públicos de coleta e tratamento de esgoto, os efluentes recebem tratamento individual como fossa séptica e sumidouro ou somente fossa negra. Sendo assim, em 2020 é o ano de planejamento foi considerado para iniciar o percentual de atendimento com coleta e tratamento como 10%. Estima-se que até 2036 (final da meta de longo prazo), já esteja 80% implantado o sistema público coletando a vazão de 9,07 L/s.

Em ambos os cenários o índice de cobertura e tratamento de esgoto terá uma evolução acentuada, até o final de plano o índice de cobertura do esgoto centralizado alcançará o índice de 80%, acima da meta do Plansab para a região Centro Oeste. Ressalta-se que os demais 20% que faltam para a universalização está sendo alcançado com a utilização de sistemas individuais (fossa, filtro e sumidouro) proposto para locais onde as residências não possam ser atendidas com sistema público de esgotamento sanitário.

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, de evoluções populacionais previstas ao longo do período de planejamento, de metas de cobertura fixada, sendo necessário, ainda, definir parâmetros normatizados e parâmetros de projeção do número de ligações, economias e extensão de rede.

O comprimento da rede coletora foi estimado a partir da rede de distribuição de água existente, haja vista que não há projeto executivo do sistema de tratamento de esgoto, e teve como premissa para a taxa de expansão da rede coletora o crescimento populacional, utilizou-se a média de habitantes por domicílio (IBGE, 2010) para a área urbana. Dessa forma foi construída a projeção da extensão da rede coletora de esgoto para o horizonte temporal do projeto.

O número de ligações também se encontra em déficit devido a inexistência da rede coletora, o valor do número de ligações de esgoto inicialmente estimada é igual as ligações de água. Dessa forma foi construída a Tabela 17, com a projeção da extensão da rede coletora de esgoto, déficit da rede e déficit de ligação para o horizonte temporal do projeto.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



Tabela 17. Estudo da projeção da extensão de rede coletora de esgoto da cidade Porto Alegre do Norte

Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento acumulado	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) - Proposto	Percentual de atendimento com coleta e tratamento anual proposto	Extensão da rede coletora necessária (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (m/ano)	Déficit (-) da rede coletora (km) - Proposto	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligação (un)	Nº de ligações a ser instaladas - proposta (un/ano)
2016	5.461	0	0,00%	0	0,00%	20,34	0,00	-20,34	1.869	-1.869	0
2017	5.501	0	0,00%	0	0,00%	20,49	0,00	-20,49	1.883	-1.883	0
2018	5.540	0	0,00%	0	0,00%	20,63	0,00	-20,63	1.896	-1.896	0
2019	5.577	0	0,00%	0	0,00%	20,77	0,00	-20,77	1.909	-1.909	0
2020	5.613	0	0,00%	561	10,00%	20,90	2.090,18	-18,81	1.921	-1.921	192
2021	5.648	0	0,00%	847	15,00%	21,03	1.064,56	-17,88	1.933	-1.933	98
2022	5.682	0	0,00%	1.136	20,00%	21,15	1.076,31	-16,92	1.944	-1.944	99
2023	5.714	0	0,00%	1.257	22,00%	21,27	449,41	-16,59	1.955	-1.955	41
2024	5.745	0	0,00%	1.436	25,00%	21,39	667,06	-16,04	1.966	-1.966	61
2025	5.774	0	0,00%	1.732	30,00%	21,50	1.102,53	-15,05	1.976	-1.976	101
2026	5.802	0	0,00%	2.031	35,00%	21,61	1.111,97	-14,05	1.986	-1.986	102
2027	5.829	0	0,00%	2.332	40,00%	21,71	1.120,34	-13,02	1.995	-1.995	103
2028	5.855	0	0,00%	2.635	45,00%	21,80	1.128,17	-11,99	2.004	-2.004	104
2029	5.879	0	0,00%	2.939	50,00%	21,89	1.134,90	-10,95	2.012	-2.012	104
2030	5.901	0	0,00%	3.246	55,00%	21,98	1.141,06	-9,89	2.020	-2.020	105
2031	5.923	0	0,00%	3.554	60,00%	22,06	1.146,07	-8,82	2.027	-2.027	105
2032	5.942	0	0,00%	3.862	65,00%	22,13	1.150,48	-7,75	2.034	-2.034	106
2033	5.960	0	0,00%	4.172	70,00%	22,20	1.153,71	-6,66	2.040	-2.040	106
2034	5.977	0	0,00%	4.483	75,00%	22,26	1.156,32	-5,57	2.046	-2.046	106
2035	5.992	0	0,00%	4.614	77,00%	22,32	488,24	-5,13	2.051	-2.051	45
2036	6.007	0	0,00%	4.806	80,00%	22,37	714,15	-4,47	2.056	-2.056	66

Fonte: PMSB106, 2016



5.5.2 Projeção das demandas de esgoto na área rural

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

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

Deste modo, para a zona rural, não há viabilidade de se prover os serviços por meio de soluções coletivas, em função de se tratar de população difusa, cujo nível de dispersão geográfica inviabiliza a instalação de sistemas públicos de saneamento básico. Assim, a universalização no meio rural será realizada através de soluções individuais sanitariamente corretas. Entende-se também não ser viável a utilização de sistema coletivo na sede do distrito.

As Tabela 18 a 20 apresentam a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte das vazões de esgoto para o assentamento de Nova Floresta e área rural dispersas. Será adotado o *per capita* de 130 l/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa (2015).

Tabela 18. Estimativa das vazões de esgoto para o assentamento de Nova Floresta

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2016	86	0,19	0,28	0,16
2017	88	0,19	0,28	0,16
2019	91	0,20	0,29	0,16
2024	97	0,21	0,32	0,18
2029	103	0,22	0,33	0,19
2036	109	0,24	0,35	0,20

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 19. Estimativa das vazões de esgoto para as áreas rurais, sem o assentamento (núcleo urbano)

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2016	6.286	13,62	20,43	11,35
2017	6.400	13,87	20,80	11,56
2019	6.620	14,34	21,52	11,95
2024	7.116	15,42	23,13	12,85
2029	7.533	16,32	24,48	13,60
2036	7.973	17,27	25,91	14,39

Fonte: PMSB-MT, 2016



Analizando-se as tabelas quanto as vazões de esgoto para o assentamento de Nova Floresta, apresentam vazão média de 0,35 L/s, respectivamente para o final de plano, constata-se que a produção é pequena.

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

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

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

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

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

A previsão de carga orgânica diária para o município foi estimada conforme a projeção populacional, considerando a inexistência do sistema de tratamento, estimou-se também a DBO diária sem e com tratamento (de acordo com a porcentagem de eficiência do tratamento) – tabelas a seguir.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Tabela 20. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana

Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m ³ /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)
2016	5.461	0	5.461	0,00	2,73E+02	5,46E+10	1,77E+02	3,55E+10	0,00E+00	0,00E+00
2017	5.501	0	5.501	0,00	2,75E+02	5,50E+10	1,79E+02	3,58E+10	0,00E+00	0,00E+00
2018	5.540	0	5.540	0,00	2,77E+02	5,54E+10	1,80E+02	3,60E+10	0,00E+00	0,00E+00
2019	5.577	0	5.577	0,00	2,79E+02	5,58E+10	1,81E+02	3,63E+10	0,00E+00	0,00E+00
2020	5.613	561	5.052	101,86	2,53E+02	5,05E+10	1,64E+02	3,28E+10	2,67E+01	5,61E+09
2021	5.648	847	4.801	152,53	2,40E+02	4,80E+10	1,56E+02	3,12E+10	4,02E+01	8,47E+09
2022	5.682	1.136	4.545	202,98	2,27E+02	4,55E+10	1,48E+02	2,95E+10	5,40E+01	1,14E+10
2023	5.714	1.257	4.457	222,81	2,23E+02	4,46E+10	1,45E+02	2,90E+10	5,97E+01	1,26E+10
2024	5.745	1.436	4.308	252,61	2,15E+02	4,31E+10	1,40E+02	2,80E+10	6,82E+01	1,44E+10
2025	5.774	1.732	4.042	303,51	2,02E+02	4,04E+10	1,31E+02	2,63E+10	8,23E+01	1,73E+10
2026	5.802	2.031	3.772	354,46	1,89E+02	3,77E+10	1,23E+02	2,45E+10	9,65E+01	2,03E+10
2027	5.829	2.332	3.498	405,40	1,75E+02	3,50E+10	1,14E+02	2,27E+10	1,11E+02	2,33E+10
2028	5.855	2.635	3.220	456,85	1,61E+02	3,22E+10	1,05E+02	2,09E+10	1,25E+02	2,63E+10
2029	5.879	2.939	2.939	505,77	1,47E+02	2,94E+10	9,55E+01	1,91E+10	1,40E+02	2,94E+10
2030	5.901	3.246	2.656	554,22	1,33E+02	2,66E+10	8,63E+01	1,73E+10	1,54E+02	3,25E+10
2031	5.923	3.554	2.369	602,12	1,18E+02	2,37E+10	7,70E+01	1,54E+10	1,69E+02	3,55E+10
2032	5.942	3.862	2.080	649,49	1,04E+02	2,08E+10	6,76E+01	1,35E+10	1,83E+02	3,86E+10
2033	5.960	4.172	1.788	696,23	8,94E+01	1,79E+10	5,81E+01	1,16E+10	1,98E+02	4,17E+10
2034	5.977	4.483	1.494	742,39	7,47E+01	1,49E+10	4,86E+01	9,71E+09	2,13E+02	4,48E+10
2035	5.992	4.614	1.378	758,30	6,89E+01	1,38E+10	4,48E+01	8,96E+09	2,19E+02	4,61E+10
2036	6.007	4.806	1.201	783,84	6,01E+01	1,20E+10	3,90E+01	7,81E+09	2,28E+02	4,81E+10

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Continuação da Tabela 20. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana

Lagoa anaeróbia facultativa		Lodo ativado		Filtro Biológico		UASB		UASB SEG. LAGOA	
DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
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
5,33E+00	5,61E+07	2,67E+00	1,12E+09	1,07E+01	2,25E+09	1,07E+01	2,25E+09	5,33E+00	5,61E+07
8,05E+00	8,47E+07	4,02E+00	1,69E+09	1,61E+01	3,39E+09	1,61E+01	3,39E+09	8,05E+00	8,47E+07
1,08E+01	1,14E+08	5,40E+00	2,27E+09	2,16E+01	4,55E+09	2,16E+01	4,55E+09	1,08E+01	1,14E+08
1,19E+01	1,26E+08	5,97E+00	2,51E+09	2,39E+01	5,03E+09	2,39E+01	5,03E+09	1,19E+01	1,26E+08
1,36E+01	1,44E+08	6,82E+00	2,87E+09	2,73E+01	5,74E+09	2,73E+01	5,74E+09	1,36E+01	1,44E+08
1,65E+01	1,73E+08	8,23E+00	3,46E+09	3,29E+01	6,93E+09	3,29E+01	6,93E+09	1,65E+01	1,73E+08
1,93E+01	2,03E+08	9,65E+00	4,06E+09	3,86E+01	8,12E+09	3,86E+01	8,12E+09	1,93E+01	2,03E+08
2,22E+01	2,33E+08	1,11E+01	4,66E+09	4,43E+01	9,33E+09	4,43E+01	9,33E+09	2,22E+01	2,33E+08
2,50E+01	2,63E+08	1,25E+01	5,27E+09	5,01E+01	1,05E+10	5,01E+01	1,05E+10	2,50E+01	2,63E+08
2,79E+01	2,94E+08	1,40E+01	5,88E+09	5,58E+01	1,18E+10	5,58E+01	1,18E+10	2,79E+01	2,94E+08
3,08E+01	3,25E+08	1,54E+01	6,49E+09	6,17E+01	1,30E+10	6,17E+01	1,30E+10	3,08E+01	3,25E+08
3,38E+01	3,55E+08	1,69E+01	7,11E+09	6,75E+01	1,42E+10	6,75E+01	1,42E+10	3,38E+01	3,55E+08
3,67E+01	3,86E+08	1,83E+01	7,72E+09	7,34E+01	1,54E+10	7,34E+01	1,54E+10	3,67E+01	3,86E+08
3,96E+01	4,17E+08	1,98E+01	8,34E+09	7,93E+01	1,67E+10	7,93E+01	1,67E+10	3,96E+01	4,17E+08
4,26E+01	4,48E+08	2,13E+01	8,97E+09	8,52E+01	1,79E+10	8,52E+01	1,79E+10	4,26E+01	4,48E+08
4,38E+01	4,61E+08	2,19E+01	9,23E+09	8,77E+01	1,85E+10	8,77E+01	1,85E+10	4,38E+01	4,61E+08
4,57E+01	4,81E+08	2,28E+01	9,61E+09	9,13E+01	1,92E+10	9,13E+01	1,92E+10	4,57E+01	4,81E+08

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



Tabela 21. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana

Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m ³ /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)
2.016	5.461	0	5.461	0,00	3,50E+02	7,01E+07	2,73E+02	5,47E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.017	5.501	0	5.501	0,00	3,50E+02	7,01E+07	2,73E+02	5,47E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.018	5.540	0	5.540	0,00	3,50E+02	7,01E+07	2,73E+02	5,47E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.019	5.577	0	5.577	0,00	3,50E+02	7,01E+07	2,73E+02	5,47E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.020	5.613	561	5.052	101,86	3,54E+02	7,08E+07	2,76E+02	5,52E+07	2,62E+02	5,51E+07
2.021	5.648	847	4.801	152,53	3,58E+02	7,15E+07	2,79E+02	5,58E+07	2,64E+02	5,55E+07
2.022	5.682	1.136	4.545	202,98	3,61E+02	7,22E+07	2,82E+02	5,63E+07	2,66E+02	5,60E+07
2.023	5.714	1.257	4.457	222,81	3,65E+02	7,30E+07	2,85E+02	5,69E+07	2,68E+02	5,64E+07
2.024	5.745	1.436	4.308	252,61	3,69E+02	7,37E+07	2,87E+02	5,75E+07	2,70E+02	5,69E+07
2.025	5.774	1.732	4.042	303,51	3,70E+02	7,41E+07	2,89E+02	5,78E+07	2,71E+02	5,71E+07
2.026	5.802	2.031	3.772	354,46	3,72E+02	7,44E+07	2,90E+02	5,81E+07	2,72E+02	5,73E+07
2.027	5.829	2.332	3.498	405,40	3,74E+02	7,48E+07	2,92E+02	5,84E+07	2,73E+02	5,75E+07
2.028	5.855	2.635	3.220	456,85	3,75E+02	7,51E+07	2,93E+02	5,86E+07	2,74E+02	5,77E+07
2.029	5.879	2.939	2.939	505,77	3,79E+02	7,58E+07	2,96E+02	5,92E+07	2,76E+02	5,81E+07
2.030	5.901	3.246	2.656	554,22	3,83E+02	7,66E+07	2,99E+02	5,98E+07	2,78E+02	5,86E+07
2.031	5.923	3.554	2.369	602,12	3,87E+02	7,74E+07	3,02E+02	6,04E+07	2,80E+02	5,90E+07
2.032	5.942	3.862	2.080	649,49	3,91E+02	7,82E+07	3,05E+02	6,10E+07	2,82E+02	5,95E+07
2.033	5.960	4.172	1.788	696,23	3,95E+02	7,90E+07	3,08E+02	6,16E+07	2,85E+02	5,99E+07
2.034	5.977	4.483	1.494	742,39	3,99E+02	7,98E+07	3,11E+02	6,22E+07	2,87E+02	6,04E+07
2.035	5.992	4.614	1.378	758,30	4,03E+02	8,06E+07	3,14E+02	6,28E+07	2,89E+02	6,08E+07
2.036	6.007	4.806	1.201	783,84	4,07E+02	8,14E+07	3,17E+02	6,35E+07	2,91E+02	6,13E+07

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Continuação da Tabela 21. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana

Efluente da lagoa anaeróbia facultativa		Efluente do lodo ativado		Efluente do filtro Biológico		Efluente do UASB		Efluente da UASB seg. lagoa	
DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
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
5,24E+01	5,51E+05	2,62E+01	1,10E+07	1,05E+02	2,20E+07	1,05E+02	2,20E+07	5,24E+01	5,51E+05
5,28E+01	5,55E+05	2,64E+01	1,11E+07	1,06E+02	2,22E+07	1,06E+02	2,22E+07	5,28E+01	5,55E+05
5,32E+01	5,60E+05	2,66E+01	1,12E+07	1,06E+02	2,24E+07	1,06E+02	2,24E+07	5,32E+01	5,60E+05
5,36E+01	5,64E+05	2,68E+01	1,13E+07	1,07E+02	2,26E+07	1,07E+02	2,26E+07	5,36E+01	5,64E+05
5,40E+01	5,69E+05	2,70E+01	1,14E+07	1,08E+02	2,27E+07	1,08E+02	2,27E+07	5,40E+01	5,69E+05
5,42E+01	5,71E+05	2,71E+01	1,14E+07	1,08E+02	2,28E+07	1,08E+02	2,28E+07	5,42E+01	5,71E+05
5,44E+01	5,73E+05	2,72E+01	1,15E+07	1,09E+02	2,29E+07	1,09E+02	2,29E+07	5,44E+01	5,73E+05
5,46E+01	5,75E+05	2,73E+01	1,15E+07	1,09E+02	2,30E+07	1,09E+02	2,30E+07	5,46E+01	5,75E+05
5,48E+01	5,77E+05	2,74E+01	1,15E+07	1,10E+02	2,31E+07	1,10E+02	2,31E+07	5,48E+01	5,77E+05
5,52E+01	5,81E+05	2,76E+01	1,16E+07	1,10E+02	2,32E+07	1,10E+02	2,32E+07	5,52E+01	5,81E+05
5,56E+01	5,86E+05	2,78E+01	1,17E+07	1,11E+02	2,34E+07	1,11E+02	2,34E+07	5,56E+01	5,86E+05
5,61E+01	5,90E+05	2,80E+01	1,18E+07	1,12E+02	2,36E+07	1,12E+02	2,36E+07	5,61E+01	5,90E+05
5,65E+01	5,95E+05	2,82E+01	1,19E+07	1,13E+02	2,38E+07	1,13E+02	2,38E+07	5,65E+01	5,95E+05
5,69E+01	5,99E+05	2,85E+01	1,20E+07	1,14E+02	2,40E+07	1,14E+02	2,40E+07	5,69E+01	5,99E+05
5,74E+01	6,04E+05	2,87E+01	1,21E+07	1,15E+02	2,42E+07	1,15E+02	2,42E+07	5,74E+01	6,04E+05
5,78E+01	6,08E+05	2,89E+01	1,22E+07	1,16E+02	2,43E+07	1,16E+02	2,43E+07	5,78E+01	6,08E+05
5,82E+01	6,13E+05	2,91E+01	1,23E+07	1,16E+02	2,45E+07	1,16E+02	2,45E+07	5,82E+01	6,13E+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 22). 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 22. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

5.5.4 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada

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 inundações;
- Limpeza dos cursos d’água e fundos de vale;
- Recuperação e revitalização de áreas ribeirais 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.

5.6 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 água pluviais no município de Porto Alegre do Norte tem como responsável a Prefeitura Municipal por meio da Secretaria de obras.

A região urbana de Porto Alegre do Norte está localizado às margens pelos corpos hídricos Rio Tapirapé. O sistema de macrodrenagem do Tapirapé é composto por galerias que desaguam para as quatro microbacias.

Quanto dispositivo de microdrenagem, na área urbana de Porto Alegre do Norte existem aproximadamente 20,34 quilômetros de vias pavimentadas e 52,32 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 de pontos de assoreamento, alagamento e erosões 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 de demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais

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

A partir do levantamento topográfico da malha urbana de Porto Alegre do Norte e de imagens aéreas, estimou-se como área ocupada o valor de 3,15 km².

A Tabela 23, 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 23. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo

Dados de Urbanização		
Percentual de urbanização	46,15	%
População total estimada - 2016	11.833	habitantes
População urbana estimada - 2016	5.461	habitantes
Área Urbana com ocupação - 2016	3,15	km ²
Taxa de ocupação urbana - 2016	576,78	m ² /hab

Fonte: PMSB-MT, 2016



Na Tabela 24 é apresentada a projeção populacional e a área urbana no horizonte temporal do Plano, adotando-se a área urbana com ocupação de 1.191,21m²/habitante.

Tabela 24. Projeção da ocupação urbana de município de Porto Alegre do Norte

Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana Km²
2016	11.833	5.461	3,15
2017	11.989	5.501	3,17
2020	12.431	5.613	3,24
2025	13.079	5.774	3,33
2036	14.088	6.007	3,46

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 9,08% na área urbana do município, equivalente a 0,31 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, sobrecrecendo 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;
- Sarjetas e pavimentos danificados devido ao escoamento superficial de águas pluviais;
- Falta de macro e micro drenagem;
- Desague sem nenhum tipo de proteção;
- Algumas bocas de lobo danificadas e/ou obstruídas.
- Estradas vicinais em bom estado de conservação;

Nas comunidades, 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;
- Inexistência de sistema de drenagem no núcleo urbano;
- Existência de diversos pontos em estradas vicinais com processos erosivos por falta de manutenção preventiva, aberturas laterais nas margens de estradas, bacias de contenção;
- 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 inundações;
- Limpeza dos cursos d’água e fundos de vale;
- Recuperação e revitalização de áreas ribeirais 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

Apesar de no item 9.2.1. do Diagnóstico Técnico ter apresentado o *per capita* dos resíduos do município, verificou-se que existia vários parâmetros apresentados pela prefeitura que poderiam indicar um valor não condizentes com a realidade do local.

Para estimar a produção total diária, mensal e anual de RSU, adotou-se o índice *per capita* de 0,72 kg/hab.dia (

) para a área urbana e 0,43 kg/hab.dia para área rural. O município não possui PGIRS, com análise gravimétrica de resíduos, contudo será utilizado o percentual gravimétrico do Estado do Mato-Grosso, o qual os dados foram utilizados para realização dos Diagnóstico e Prognostico, sendo 54,96% de resíduos úmidos, 27,81% de resíduos secos e 17,23% de rejeitos. Contudo, a análise deveria ser realizado no período de chuva e estiagem para melhor representatividade.

A partir dos pressupostos e critérios apresentados, a geração anual de RSU, população urbana e rural, para o horizonte de 20 anos, é projetada e apresentada na Tabela 25.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



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

Ano	Estimativa Populacional			Prod Per capita Urbano (kg/hab.dia)	Prod Per capita Rural (kg/hab.dia)	Geração Urbana (T/ano)	Geração Rural (T/ano)
	Total	Urbana	Rural				
2016	11.833	5.461	6.372	0,72	0,43	1.435,25	1.004,70
2017	11.989	5.501	6.488	0,73	0,44	1.460,19	1.033,23
2018	12.141	5.540	6.601	0,73	0,44	1.485,14	1.061,74
2019	12.288	5.577	6.711	0,74	0,45	1.510,10	1.090,23
2020	12.431	5.613	6.818	0,75	0,45	1.535,06	1.118,65
2021	12.569	5.648	6.921	0,76	0,45	1.560,01	1.147,02
2022	12.703	5.682	7.022	0,76	0,46	1.584,96	1.175,33
2023	12.833	5.714	7.119	0,77	0,46	1.609,88	1.203,56
2024	12.958	5.745	7.214	0,78	0,47	1.634,77	1.231,70
2025	13.079	5.774	7.305	0,79	0,47	1.659,62	1.259,72
2026	13.195	5.802	7.393	0,80	0,48	1.684,40	1.287,61
2027	13.306	5.829	7.477	0,80	0,48	1.709,12	1.315,34
2028	13.413	5.855	7.558	0,81	0,49	1.733,75	1.342,91
2029	13.515	5.879	7.636	0,82	0,49	1.758,28	1.370,27
2030	13.611	5.901	7.710	0,83	0,50	1.782,70	1.397,42
2031	13.703	5.923	7.781	0,84	0,50	1.806,98	1.424,32
2032	13.790	5.942	7.848	0,84	0,51	1.831,10	1.450,95
2033	13.871	5.960	7.911	0,85	0,51	1.855,05	1.477,27
2034	13.947	5.977	7.970	0,86	0,52	1.878,82	1.503,26
2035	14.018	5.992	8.026	0,87	0,52	1.902,37	1.528,90
2036	14.088	6.007	8.082	0,88	0,53	1.926,20	1.554,89
				Massa total parcial (T)		35.343,76	
				Massa Total Produzida (T)			62.322,80

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



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

Estima-se que atualmente sejam geradas cerca de 1.435,25 toneladas de RSU por ano, cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,72 kg/hab.dia (referente a 2015). Esse *per capita* é inferior ao de produção de resíduos no Estado de Mato Grosso, que é de 1,06 kg/hab.dia. O município não conta ainda com um serviço público de coleta seletiva de RSU, entretanto esse serviço deve ser prestado de forma regular com vista a atender à PNSR, Lei nº 12.305/10 (BRASIL, 2010).

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

A Tabela 24 apresenta as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como a quantidade de resíduos úmidos, secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Tabela 26. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área urbana do município

Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos úmidos (ton/dia)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
2016	5.461	0,72	3,93	118	1.435,25	2,16	1,09	0,68
2017	5.501	0,73	4,00	120	1.460,19	2,20	1,11	0,69
2018	5.540	0,73	4,07	122	1.485,14	2,24	1,13	0,70
2019	5.577	0,74	4,14	124	1.510,10	2,27	1,15	0,71
2020	5.613	0,75	4,21	126	1.535,06	2,31	1,17	0,72
2021	5.648	0,76	4,27	128	1.560,01	2,35	1,19	0,74
2022	5.682	0,76	4,34	130	1.584,96	2,39	1,21	0,75
2023	5.714	0,77	4,41	132	1.609,88	2,42	1,23	0,76
2024	5.745	0,78	4,48	134	1.634,77	2,46	1,25	0,77
2025	5.774	0,79	4,55	136	1.659,62	2,50	1,26	0,78
2026	5.802	0,80	4,61	138	1.684,40	2,54	1,28	0,80
2027	5.829	0,80	4,68	140	1.709,12	2,57	1,30	0,81
2028	5.855	0,81	4,75	143	1.733,75	2,61	1,32	0,82
2029	5.879	0,82	4,82	145	1.758,28	2,65	1,34	0,83
2030	5.901	0,83	4,88	147	1.782,70	2,68	1,36	0,84
2031	5.923	0,84	4,95	149	1.806,98	2,72	1,38	0,85
2032	5.942	0,84	5,02	151	1.831,10	2,76	1,40	0,86
2033	5.960	0,85	5,08	152	1.855,05	2,79	1,41	0,88
2034	5.977	0,86	5,15	154	1.878,82	2,83	1,43	0,89
2035	5.992	0,87	5,21	156	1.902,37	2,86	1,45	0,90
2036	6.007	0,88	5,28	158	1.926,20	2,90	1,47	0,91

Fonte: PMSB-MT, 2016

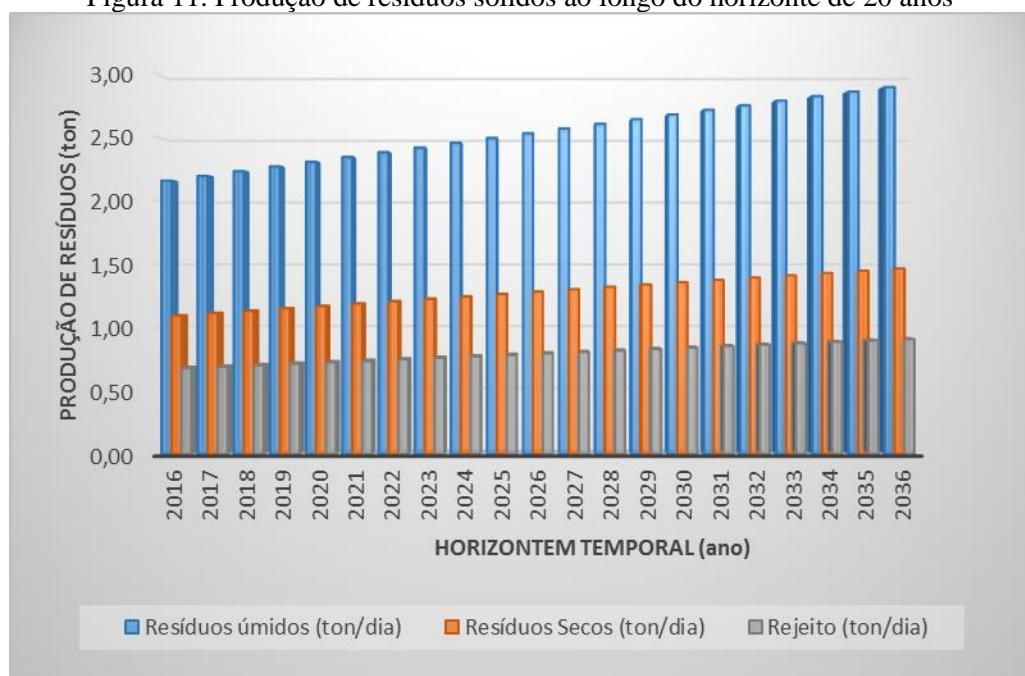


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



A partir da análise da tabela acima, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos estimada para o início de plano é de aproximadamente 1.435,25 toneladas por ano. Ao longo do horizonte do Plano a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 1.926,20 toneladas de resíduos sólidos, um aumento considerável quando comparado com o início de plano, cerca de 60%, caso se mantenha a taxa crescente da produção *per capita* na área urbana. A Figura 11 ilustra a quantidade de resíduos produzida na área urbana.

Figura 11. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos



Fonte: PMSB-MT,2016

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



metas de reciclagem tendo como premissa a composição gravimétrica dos resíduos do município. Dessa forma os dados utilizados foram:

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



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

Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição (IBGE, 2010)			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
				Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
				27,81%	54,96%	17,23%		
2015	1.415,95	0%	0%	393,78	778,20	243,97	0,00	1.415,95
2016	1.435,25	0%	0%	399,14	788,82	247,29	0,00	1.435,25
2017	1.460,19	0%	0%	406,08	802,52	251,59	0,00	1.460,19
2018	1.485,14	0%	0%	413,02	816,23	255,89	0,00	1.485,14
2019	1.510,10	0%	0%	419,96	829,95	260,19	0,00	1.510,10
2020	1.535,06	6%	0%	426,90	843,67	264,49	25,61	1.509,45
2021	1.560,01	11%	5%	433,84	857,38	268,79	90,59	1.469,42
2022	1.584,96	16%	10%	440,78	871,09	273,09	157,63	1.427,32
2023	1.609,88	21%	12%	447,71	884,79	277,38	200,19	1.409,69
2024	1.634,77	26%	15%	454,63	898,47	281,67	252,97	1.381,80
2025	1.659,62	30%	17%	461,54	912,13	285,95	291,22	1.368,40
2026	1.684,40	33%	18%	468,43	925,75	290,22	321,22	1.363,19
2027	1.709,12	37%	19%	475,31	939,33	294,48	351,96	1.357,16
2028	1.733,75	40%	20%	482,16	952,87	298,73	383,44	1.350,31
2029	1.758,28	43%	22%	488,98	966,35	302,95	415,58	1.342,70
2030	1.782,70	45%	23%	495,77	979,77	307,16	448,44	1.334,25
2031	1.806,98	48%	25%	502,52	993,11	311,34	482,01	1.324,97
2032	1.831,10	50%	26%	509,23	1.006,37	315,50	516,27	1.314,83
2033	1.855,05	53%	28%	515,89	1.019,54	319,63	551,22	1.303,84
2034	1.878,82	55%	29%	522,50	1.032,60	323,72	586,83	1.291,99
2035	1.902,37	58%	30%	529,05	1.045,54	327,78	612,64	1.289,73
2036	1.926,20	60%	30%	535,68	1.058,64	331,88	639,00	1.287,21

Fonte: PMSB-MT, 106



Como o município não possui coleta seletiva, se não houver a implantação de coleta seletiva no plano, estima-se que a massa de resíduos a ser aterrada ao longo do período do projeto deve alcançar cerca de 1.926,20 t/ano. Caso o município implante a coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Moderado, em muito reduzirá a quantidade a ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papeis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclagem seriam aterrados, ou seja, haverá a valorização de aproximadamente 639,00 toneladas de resíduos.

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

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

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 Porto Alegre do Norte 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 Porto Alegre do Norte é visto na Figura 15. Verifica-se que sem a utilização dessas ferramentas ao longo do plano será depositado no aterro sanitário cerca de 1.926,20 toneladas ao longo do Plano, e com a implementação da reciclagem e

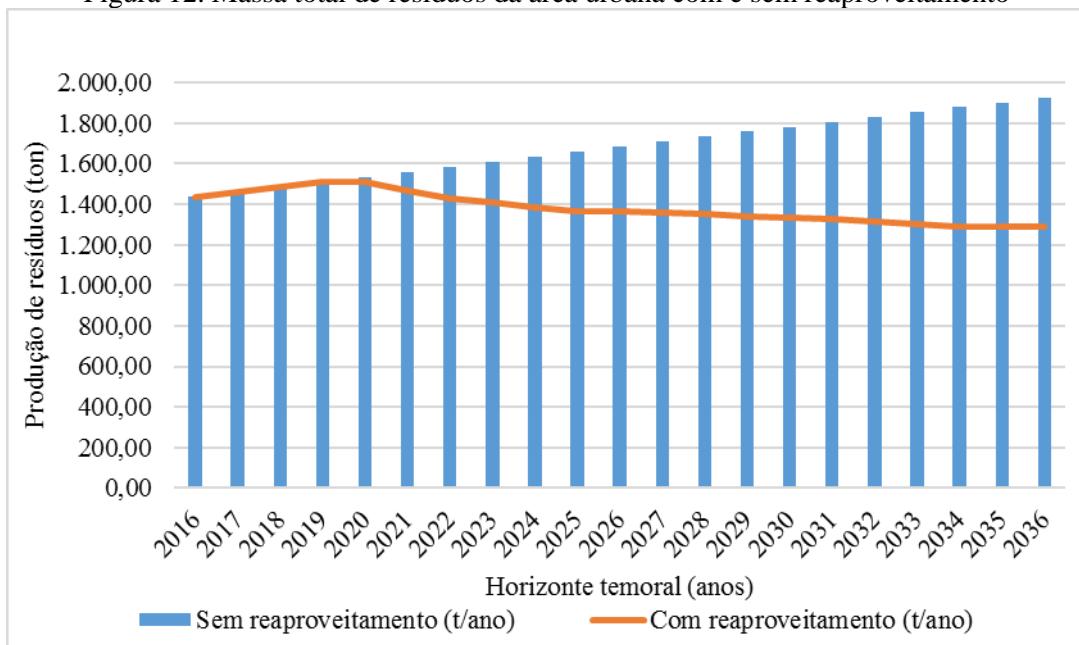


**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT**



compostagem juntamente com a política dos 3 R's em 2036 haverá uma menor quantidade a ser aterrada cerca de 1.287,21 toneladas/ano.

Figura 12. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT,2016

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Tabela 28. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município

Ano	População Rural (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
2016	6.372	0,43	2,75	82,58	1.004,70	0,77	0,47
2017	6.488	0,44	2,83	84,92	1.033,23	1,31	0,81
2018	6.601	0,44	2,91	87,27	1.061,74	1,35	0,84
2019	6.711	0,45	2,99	89,61	1.090,23	1,38	0,86
2020	6.818	0,45	3,06	91,94	1.118,65	1,42	0,88
2021	6.921	0,45	3,14	94,28	1.147,02	1,46	0,90
2022	7.022	0,46	3,22	96,60	1.175,33	1,49	0,92
2023	7.119	0,46	3,30	98,92	1.203,56	1,53	0,95
2024	7.214	0,47	3,37	101,24	1.231,70	1,56	0,97
2025	7.305	0,47	3,45	103,54	1.259,72	1,60	0,99
2026	7.393	0,48	3,53	105,83	1.287,61	1,64	1,01
2027	7.477	0,48	3,60	108,11	1.315,34	1,67	1,03
2028	7.558	0,49	3,68	110,38	1.342,91	1,71	1,06
2029	7.636	0,49	3,75	112,63	1.370,27	1,74	1,08
2030	7.710	0,50	3,83	114,86	1.397,42	1,77	1,10
2031	7.781	0,50	3,90	117,07	1.424,32	1,81	1,12
2032	7.848	0,51	3,98	119,26	1.450,95	1,84	1,14
2033	7.911	0,51	4,05	121,42	1.477,27	1,88	1,16
2034	7.970	0,52	4,12	123,56	1.503,26	1,91	1,18
2035	8.026	0,52	4,19	125,66	1.528,90	1,94	1,20
2036	8.082	0,53	4,26	127,80	1.554,89	1,97	1,22

Fonte: PMSB-MT, 2016



Estima-se que seja gerado cerca de 2,75 t/dia (atual) cuja média per capita de produção de resíduos é de 0,43 kg/hab.dia para o início de plano e 4,26 t/dia para o final de plano com *per capita* médio de produção de 0,53 kg/hab.dia.

Verifica-se que a produção de resíduos é baixa, e quando se avalia a quantidade de resíduos secos e rejeitos produzidos tem-se 0,77 t/ano e 0,47 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 a implementação da coleta seletiva correspondente em cerca de 60% de atendimento no distrito e 15% nas demais áreas rurais.

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, geotecnica, 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

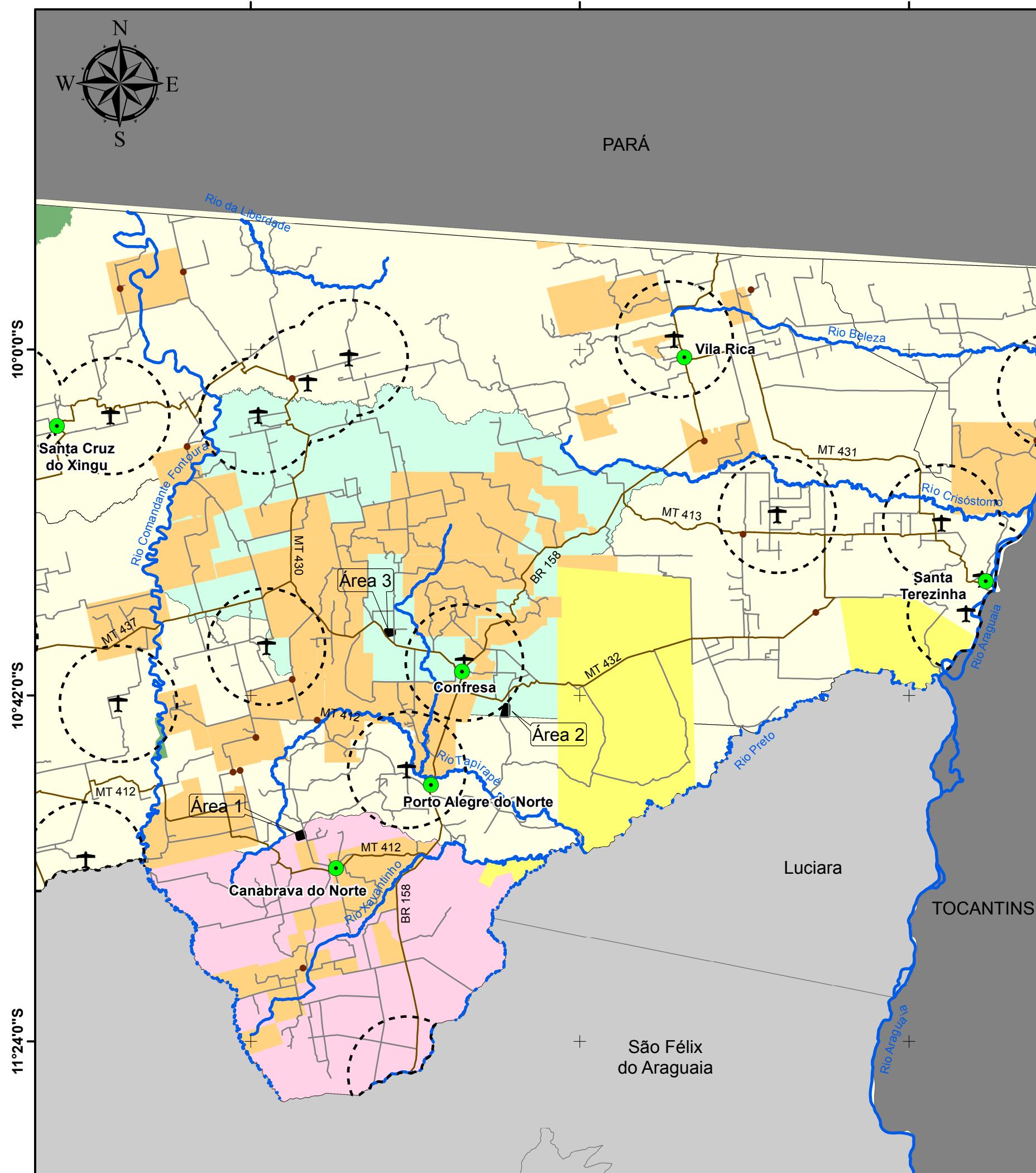


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT

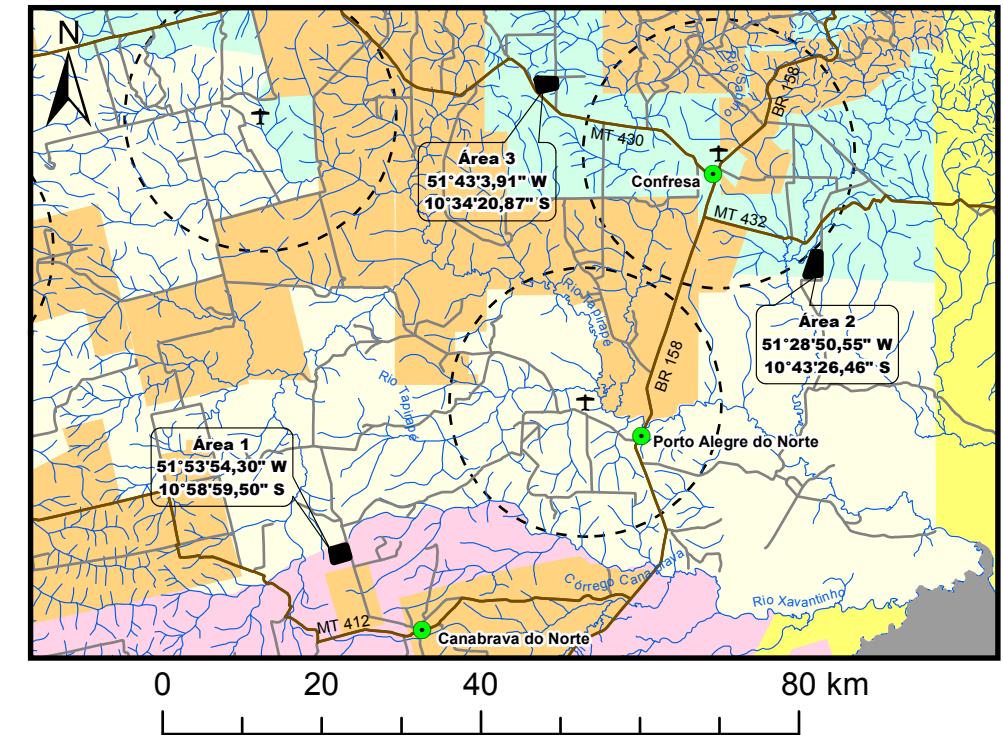


conhecimento da localização e das características físicas e bióticas de áreas já escolhidas, em análise no órgão ambiental, espera-se melhor embasamento e fiabilidade na pré-seleção das áreas, que deverão ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locacionais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário.

Para melhor visualização, segue o Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



Legenda

●	Sedes Municipais	●	Limite Municipal Confresa	—	Hidrografia
●	Localidades Rurais	●	Limite Municipal Canabrava do Norte	—	Rodovias Federais (BR)
●	Aeródromos (APA 20 km)	●	Consórcio Norte Araguaia	—	Asfalto
●	Alternativas Locacionais	●	Municípios de Mato Grosso	—	Terra
●	Unidades de Conservação	●		—	Rodovias Estaduais (MT)
●	Assentamentos	●		—	Asfalto
●	Terras Indígenas	●		—	Terra
●		●		—	Rodovias Municipais
●		●		—	Vias Vicinais

Fonte dos dados:

Vetoriais: ANAC 2016
SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala: 1:950.000

0 20 40 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico Consórcio Norte Araguaia





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.

No âmbito do Saneamento Básico, tais ações compreendem dois momentos distintos para sua elaboração. O primeiro compreende a fase de identificação de cenários emergenciais e definição de ações para contingenciamento e soluções das anormalidades. O segundo, a definição dos critérios e responsabilidades para a operacionalização dessas ações. Trata-se de tarefa que deverá ser articulada pela administração municipal juntamente com os diversos órgãos envolvidos que de forma direta ou indiretamente participem das ações. Entretanto, o Plano Municipal de Saneamento apresentará subsídios importantes para sua preparação.

Dentre os segmentos que compõem o saneamento básico, certamente o abastecimento de água para consumo humano se destaca como a principal atividade em termos de essencialidade quando da impossibilidade de funcionamento.

Já o impedimento do funcionamento dos serviços de coleta regular de resíduos acarreta problemas quase que imediatos para a saúde pública pela exposição dos resíduos em vias e logradouros públicos, resultando em condições para proliferação de insetos e outros vetores transmissores de doenças.

Os impactos causados em emergências nos sistemas de esgotamento sanitário comumente refletem-se mais significativamente sobre as condições gerais do ambiente externo, através da contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas, entretanto, essas condições conferem à população impactos sobre a qualidade das águas captadas por poços ou mananciais superficiais, odores desagradáveis, dentre outros inconvenientes.

Quanto à drenagem pluvial, os impactos são menos evidentes no dia a dia, porém, a falta de sistema de drenagem ou a existência de sistemas subdimensionados ou ainda a falta de manutenção em redes, galerias e bocas de lobo constitui-se em elementos normalmente responsáveis pelas condições de alagamentos em situações de chuvas intensas e que acarretam perdas materiais significativas à população, além de riscos quanto à salubridade.



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

Conforme estabelecido pelo TR Funasa (2012), nesta fase serão criados 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. Também serão definidas as obrigações do poder público na atuação em cada eixo do setor de saneamento.

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

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

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

Foi utilizado como elemento orientador dos programas, a integração entre medidas estruturantes e estruturais, com destaque para as estruturantes, premissa central para a viabilização e lógica dos investimentos planejados no âmbito do PMSB. Para este efeito, adotam-se as medidas estruturais que compreendem os tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes no âmbito do município, ampliação e adequação das infraestruturas do sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e infraestrutura de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Medidas estruturantes são aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação de serviços. Encontrando-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



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

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



6.1 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

No Quadro 12 foi apresentado a sistematização dos principais Programas, projetos e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água, Esgotamento sanitário, Manejo e Drenagem de Águas Pluviais e Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do município de Porto Alegre do Norte - MT, na área urbana e rural, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa organizacional e gerencial.

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

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	GS16	Elaboração do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1
			GS18	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1 - Imediato e continuado	1
			GS19	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1 - Imediato e continuado	1
			GS22	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



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

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	GS23	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1 - Imediato e continuado	1
			GS24	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1 - Imediato e continuado	1
			GS26	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	1 - Imediato e continuado	1
			GS28	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 - Imediato e continuado	1
			GS29	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



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

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	GS3	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	1 - Imediato e continuado	1
			GS1	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	1
			GS6	Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2 - Imediato	2
			GS15	Elaboração do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	2 - Imediato	3
			GS4	Criação e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	4
			GS5	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	2 - Imediato	5
			GS2	Elaboração do Código Ambiental do Município	2 - Imediato	6
			GS20	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município	2 - Imediato	7
			GS17	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem, e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	2 - Imediato	8



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



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

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	GS7	Revisão da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitação dos responsáveis	2 - Imediato	9
			GS10	Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	2 - Imediato	10
			GS8	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	2 - Imediato	11
			GSA2	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1
			GSA4	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1 - Imediato e continuado	1
			GSA9	Elaboração do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1 - Imediato e continuado	1
			GSA1	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	2 - Imediato	1
			GSA5	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual	2 - Imediato	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



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

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situuação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	GSA8	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA	2 - Imediato	2
			GSA3	Elaboração do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	2 - Imediato	4
			GSA7	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	4 - Curto	1
			GSE1	Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana	2 - Imediato	1
			GSE2	Elaboração do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	2
			GSE3	Cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbanas e rurais para futura substituição e/ou desativação.	2 - Imediato	3
			GSE4	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências no assentamento e comunidades rurais dispersas	2 - Imediato	4
			GSAP3	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais	1 - Imediato e continuado	1
			GSAP1	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	1
			GSAP2	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	4 - Curto	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



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

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Sitação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	GSAP5	Elaboração do projeto executivo de macro e microdrenagem	4 - Curto	2
			GSAP4	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	4 - Curto	3
			GSRS3	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	2 - Imediato	1
			GSRS4	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	2 - Imediato	2
			GSRS5	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	2 - Imediato	3
			GSRS7	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	2 - Imediato	4
			GSRS2	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	2 - Imediato	5
			GSRS6	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	6
			GSRS8	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	2 - Imediato	7



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



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

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	GSRS9	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	2 - Imediato	8

Fonte: PMSB-MT, 2016

No Quadro 13 será apresentado a sistematização do Programa de Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços do Sistema de Abastecimento de Água da sede urbana e rural do município de Porto Alegre do Norte - MT, por meio de Projetos e Ações, com apresentação das prioridades, no horizonte de 20 anos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Quadro 13. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria operacional do SAA.

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	A13 A17 A21 A34 A36	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais Manutenção corretiva dos reservatórios existentes Implantação de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos Realização do serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos, limpeza e desinfecção, nas áreas rurais	1 - Imediato e continuado 1 - Imediato e continuado 1 - Imediato e continuado 1 - Imediato e continuado 1 - Imediato e continuado	1 1 1 1 1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



Continuação Quadro 13. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria operacional do SAA.

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	A4	Ampliação da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



Continuação: Quadro 13. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria operacional do SAA.

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Síntese da Situação Política - Institucional de Saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	A11	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios e booster	2 - Imediato	6
			A38	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	2 - Imediato	6
			A45	Execução de adequações e melhorias da captação superficial existente	2 - Imediato	6
			A10	Aferição e substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	2 - Imediato	7
			A49	Instalação de um novo sistema de captação superficial	2 - Imediato	8
			A1	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	3 - Curto e continuado	1
			A18	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	3 - Curto e continuado	1
			A2	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	3 - Curto e continuado	1
			A35	Execução do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Continuação: Quadro 13. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria operacional do SAA.

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	A15	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	4 - Curto	1
			A12	Leitura continuada dos hidrômetros instalados	4 - Curto	2
			A19	Execução de abrigo para quadro de comando e clorador no poço em operação	4 - Curto	3
			A30	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área urbana e rural	4 - Curto	3
			A20	Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades (área rural)	4 - Curto	4
			A40	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	4 - Curto	4
			A23	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	4 - Curto	5
			A27	Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poço da área rural	4 - Curto	6
			A47	Aquisição e instalação de bombas dosadoras de cloro	4 - Curto	7



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Continuação: Quadro 13. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria operacional do SAA.

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	OBJETIVO	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	A43 A16 A22 A29 A33 A28 A41	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares) Aquisição e instalação de hidrômetro nas ligações atendidas em área rural Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, área urbana e/ou rural Manutenção e reforma da Estação de Tratamento de Água (ETA) Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	5 - Médio e continuado 6 - Médio 6 - Médio 6 - Médio 6 - Médio 6 - Médio 7 - Longo	1 1 2 3 4 5 1

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



No Quadro 14 será apresentado a sistematização do Programa de Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços do Sistema de Esgotamento Sanitário da sede urbana e rural do município de Porto Alegre do Norte - MT, por meio de Projetos e Ações, com apresentação das prioridades, no horizonte de 20 anos.

Quadro 14. 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	OBJETIVO	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SES - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	E13	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1 - Imediato e continuado	1
			E15	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	3 - Curto e continuado	1
			E16	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	3 - Curto e continuado	2
			E2	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 25%	4 - Curto	1
			E21	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente	4 - Curto	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



Continuação Quadro 14. 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	OBJETIVO	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SES - Área Urbana e Área Rural	2. Universalização e melhorias dos serviços	2	E3	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 45%	6 - Médio	1
			E20	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	6 - Médio	2
			E4	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 80%	7 - Longo	1
			E17	Universalização do atendimento ao SES aos municípios da área urbana em 80% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	2
			E18	Atendimento aos municípios da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	7 - Longo	3

Fonte: PMSB-MT, 2016

No Quadro 15 será apresentado a sistematização do Programa de Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços do Sistema de Manejo de águas Pluviais da sede urbana e rural do município de Porto Alegre do Norte - MT, por meio de Projetos e Ações, com apresentação das prioridades, no horizonte de 20 anos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Quadro 15. 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	OBJETIVO	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Manejo e Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	AP1	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
			AP4	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
			AP2	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	3 - Curto e continuado	1
			AP7	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	4 - Curto	1
			AP9	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	4 - Curto	3
			AP3	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4 - Curto	4



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Continuação Quadro 15. 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	OBJETIVO	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Manejo e Águas	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	AP6	Recuperação de áreas degradadas selecionadas no assentamento	6 - Médio	1
			AP8	Execução de obras de macro drenagem urbana	6 - Médio	2
			AP5	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	6 - Médio	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte- MT



No Quadro 16 será apresentado a sistematização do Programa de Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços do Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana da sede urbana e rural do município de Porto Alegre do Norte - MT, por meio de Projetos e Ações, com apresentação das prioridades, no horizonte de 20 anos.

Quadro 16. 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	OBJETIVO	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Área Urbana e Área Rural	2. Universalização e melhorias dos serviços	2	RS1	Coleta e transporte dos RSS	1 - Imediato e continuado	1
			RS24	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	1
			RS25	Melhorias dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	1
			RS2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	2 - Imediato	1
			RS22	Implantação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e distrito	2 - Imediato	2
			RS23	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	2 - Imediato	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Continuação Quadro 16. 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	OBJETIVO	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	RS7	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	4 - Curto	1
			RS3	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	4 - Curto	3
			RS15	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 18% na área urbana	4 - Curto	2
			RS12	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	5 - Médio e continuado	1
			RS13	Implantação de estação de transbordo	6 - Médio	1
			RS4	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	6 - Médio	3
			RS11	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	6 - Médio	2
			RS8	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural	6 - Médio	3
			RS16	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 32% na área urbana)	6 - Médio	4
			RS10	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	7 - Longo	1
			RS5	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	7 - Longo	4
			RS9	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 15% área rural	7 - Longo	2



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Continuação Quadro 16. 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	OBJETIVO	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	RS17	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana	7 - Longo	3
			RS21	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	7 - Longo	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 buscando, dessa forma, universalizar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos e drenagem urbana.

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

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

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

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

7.1 CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB

A Tabela 27 apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial e organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhoria dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando cada um deles, e o valor para cada habitante do município, bem como o impacto financeiro da pavimentação e recuperação de estradas vicinais, no custo global do eixo drenagem de águas pluviais.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Tabela 29. Custos totais estimados para execução do PMSB

Custo Estimado Total para Execução do PMSB		Custo Unitário (R\$/habitante)	Porcentagem do investimento Total
1 - Gestão Organizacional	R\$ 5.862.808,75	416,14	7,00%
2 - Abastecimento de Água	R\$ 6.640.302,32	471,33	7,93%
3 - Esgotamento Sanitário	R\$ 19.324.324,02	1.371,64	23,08%
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	R\$15.769.010,54	3.054,31
	Pavimentação	R\$ 23.805.600,00	
	Recuperação de estradas vicinais	R\$ 3.456.000,00	
5 - Resíduos sólidos	R\$ 8.878.090,81	630,17	10,60%
TOTAL	R\$ 83.736.136,45	5.943,59	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016

7.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

A Tabela 30 apresenta o cronograma financeiro geral onde dispõe as informações referentes ao investimento necessário ao saneamento para cada horizonte temporal do plano.

Tabela 30. Cronograma Financeiro Geral

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	2.021.608,98	1.483.758,55	785.813,74	1.571.627,48	5.862.808,75
2 - Abastecimento de Água	3.458.712,37	899.611,00	1.297.262,94	984.716,01	6.640.302,32
3 - Esgotamento Sanitário	0,00	5.565.919,77	4.425.159,17	9.333.245,08	19.324.324,02
4 - Drenagem de águas pluviais	601.997,40	6.327.393,41	27.911.390,27	8.189.829,46	43.030.610,54
5 - Resíduos sólidos	320.430,18	544.137,87	2.926.759,99	5.086.762,78	8.878.090,81
TOTAL	6.402.748,92	14.820.820,60	37.346.386,11	25.166.180,81	83.736.136,45

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

Variáveis		Descrição	Unidade	Fonte (origem dos dados)
ASD	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana (superficial e profunda)	Área total contemplada com bocas de lobo (drenagem superficial) e área com tubulações da rede de drenagem (drenagem profunda)	km ²	Gestor municipal
ATDp	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana profunda	Área total contemplada com tubulações do sistema de drenagem, obtida com auxílio de software	km ²	Gestor municipal
ATDs	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana superficial	Área total contemplada com bocas de lobo, obtida com auxílio de software	km ²	Gestor municipal
ATM	Área total do município	Área total do município, segundo IBGE	km ²	IBGE
ESD	Extensão da rede de sistema de drenagem urbana (km)	Extensão total da rede de drenagem urbana	km	Gestor municipal
ERE	Extensão da Rede de Esgoto	Comprimento total da malha de coleta de esgoto, incluindo redes de coleta, coletores tronco e interceptores e excluindo ramais prediais e emissários de recalque, operada pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência	Km	Gestor municipal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



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

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
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
VAP	Volume total de água produzido	Volume total de água captado no município em um mês seja por captação superficial ou subterrânea	m ³	Gestor do serviço
VAT	Volume total de água tratada	Volume total de água tratada, medido na saída da Estação de Tratamento de Água no município em um mês	m ³	Gestor do serviço
VEC	Volume de Esgoto Coletado	Volume total do esgoto coletado no município por ano (Em geral é considerado como sendo de 80% a 85% do volume de água consumido na mesma economia)	m ³	Gestor do serviço
VET	Volume de esgoto tratado	Volume total de esgoto tratado no município por ano, medido na saída da Estação de Tratamento de Esgoto	m ³	Gestor do serviço

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Quadro 18. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB

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

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Quadro 19. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade
Código	Nome do indicador					
InAu01	Índice de atendimento total com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PTA}{POPT} \times 100$	Semestral	Semestral
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 (%)	$\frac{PUA}{POPTu} \times 100$	Semestral	Semestral
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 (%)	$\frac{PRA}{POPTr} \times 100$	Semestral	Semestral
InAu04	Índice de atendimento total com serviço de Esgotamento Sanitário	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Esgotamento, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PTE}{POPT} \times 100$	Semestral	Semestral
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 (%)	$\frac{PUE}{POPTu} \times 100$	Semestral	Semestral
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 (%)	$\frac{PRE}{POPTr} \times 100$	Semestral	Semestral

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Continuação do Quadro 19. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

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

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Quadro 20. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB

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

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Quadro 21. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB

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

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Quadro 22. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB

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

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Quadro 23. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB

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

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT



Quadro 24. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB

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

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



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

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



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

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

No município foram realizadas 05 atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas, estas atividades mobilizaram em torno de 90 participantes (Figura 13 a 15).

Figura 13. Reunião da Equipe Social com os integrantes do comitê, Porto Alegre do Norte 23/08/2016



Fonte: PMSB-MT, 2017

Figura 14. Audiência pública, Porto Alegre do Norte 21/09/2016



Fonte: PMSB-MT, 2017



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Porto Alegre do Norte-MT**



Figura 15. Conferência Final, 10 de outubro de 2017



Fonte: PMSB-MT, 2017

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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200858018

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT04628/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 203.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

anexo 27 de *Marco* de *2018*

Local

Data

emebune

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Flávio J. D.

FUND. APOIO E DES.DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

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

Nosso Número: 14/18100002924297-7



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Estado de Mato Grosso



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924297

Substitui a ART: 2533862
Correspondente à 2923937

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Titulo Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200858018

Empresa: **NENHUMA EMPRESA**

Registro: MT04628/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREIA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

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

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

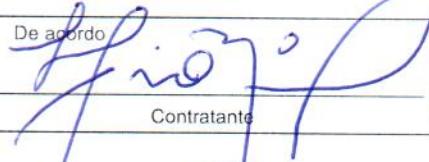
Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

anexo, 27/03/2018
Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

emrebuue

Profissional

De acordo

Contratante

Christiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Uniselva



2923937

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2532791

ART Individual/Principal

FUNDAÇÃO
Fis. 030
Rubrica
UNISELVA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP: 1208384821

Registro: MT02685/D

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 203.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

- 1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 23 de *Março* de *2018*

Local

Data

Paulo Modesto Filho

PAULO MODESTO FILHO

Sandramonica

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.

Valor ART R\$144,17

Paga em 23/03/2018

Valor pago: R\$144,17

Nosso Número: 14/18100002923937-2

www.crea-mt.org.br atendimento@crea-mt.org.br

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





2923937

Substitui a ART: 2532791
ART Individual/Principal

FUNDACAO
04
Fis.
Rubrica
UNISELVA

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Titulo Profissional: * Engenheiro Civil

RNP: 1208384821

Empresa: **NENHUMA EMPRESA**

Registro: MT02685/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

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

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

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

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

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

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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Paulo Modesto Filho

Profissional

De acordo

Sandramarcela

Contratante



2924263

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2546676

Correspondente à 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1211180867

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT01103/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 290.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ:

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Quiabá 28 de *Março* de *2018*

Data

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA
RUBEM MAURO PALMA DE MOURA
FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

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

Nosso Número: 14/18100002924263-2



1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP: 1211180867

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT01103/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

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

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

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

Cuiabá 28/10/2018
Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

R. C. M.
Profissional

De acordo
H. J. P.
Contratante

Cristiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Uniselva

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

DAISY CRISTINA SANTANA

Título Profissional: * Engenheira Sanitarista e Ambiental

RNP:1210407272

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT024697

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDACAO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREIA DA COSTA

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante:

PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 157.413,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDACAO NACIONAL DA SAUDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro: 0

UF: MT

CEP: 0

Data de Início: 15/09/2016 - Previsão de término: 29/03/2018

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 14,00

4. Atividade Técnica

1. Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

14,00 UN

5. Observações

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

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da AENT, 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-MT 27 de Março de 2018
Loco Data

Daisy Cristina Santana

Daisy Cristina Santana

FUNDACAO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

- A ART é válida somente quando assinada, 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

Nosso Número: 14/181000002924834-7

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



1. Responsável Técnico

DAISY CRISTINA SANTA CA

Título Profissional: * Engenheira Sanitária e Ambiental

RNP: 1210407272

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT024697

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDADE

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREIA DA COSTA

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126,00,00

3. Resumo do Contrato

ELABORAÇÃO DE PLANO MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO, PARA 14 (QUATORZE) MUNICÍPIOS MATO-GROSSENSE CONFORME TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA ENTRE A UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO, FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE E O GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO O QUAL CONSISTE NA ELABORAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO DOS MUNICÍPIOS DE BARÃO DE MELGACO, SANTO ANTONIO DO LEVERGER, RONDOLÂNDIA, CAMPO VERDE, DOM AQUINO, MARCELÂNDIA, NOVA SANTA HELENA, RIBEIRÃO CASCALHEIRA, QUERENCIA, BOM JESUS DO ARAGUAIA, SERRA NOVA DOURADA, NOVO SANTO ANTONIO, PORTO ALEGRE DO NORTE E SANTA CRUZ DO XINGU. OS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO FORAM EXECUTADOS ENTRE O PERÍODO DE 15 DE SETEMBRO DE 2015 A 29 DE MARÇO DE 2018.

<i>Obo-MT 27/03/2018</i> Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima <i>Daisy Cristina Bontonier</i> Profissional	De acordo <i>sanduamoratu</i> Contratante
--	---	---



2924277

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2576139

Equipe ART Principal: 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

LARISSA RODRIGUES TURINI

Titulo Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental * Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP:1212566920

Registro: MT029048

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BLOCO DA N° 2367
Cidade: CUIABÁ Bairro: BOA ESPERANÇA
UF: MT CEP: 78070970 Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO
Valor: 9.126.000,00 Honorários: 157.513,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE CPF/CNPJ: 26989350000116
Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS, N°
Cidade: INDETERMINADO Bairro:
UF: ID CEP: 0
Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 29/03/2018
Custo da Obra: 0,00 Dimensão: 16,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BASICO 16,00 UN

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

1-NAO INFORMADO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Brasília , 27 de *março* de *2018*
Local Data

LB

LARISSA RODRIGUES TURINI
FUNDACAO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

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

Nosso Número: 14/18100002924277-2



1. Responsável Técnico

LARISSA RODRIGUES TURINI

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental * Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP: 1212566920

Empresa: **NENHUMA EMPRESA**

Registro: **MT029048**

Registro: **0**

2. Dados do Contrato

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

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

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 16 (dezesseis) Municípios Matogrossenses conforme entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso.

Elaboração dos Planos de Saneamento de Barão de Melgaço, Santo Antônio do Leverger, Rondolândia, Campo Verde Dom Aquino, Marcelândia, Nova Santa Helena, Ribeirão Cascalheira, Querência, Bom Jesus do Araguaia, Serra Nova Dourada, Novo Santo Antônio, Porto Alegre do Norte, Santa Cruz do Xingu.

Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Itaúba e São José do Rio Claro.

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

Guia do 27/10/2018
Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima


Profissional

De acordo


Contratante

Cristiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Uniselva



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

ANTONIO PEREIRA DE FIGUEIREDO NETTO

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP:1215384858

Registro: MT036419

Registro: 0

Empresa: NENHUMA EMPRESA

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 60.800,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 25,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO TÉCNICO DE ÁREA RURAL

25,00 U

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

9. Informações

cha-mt, 03 de Abril de 2018

Local Data

Antonio Pereira de Figueiredo Netto
Engenheiro Sanitarista
CREA-036419

ANTONIO PEREIRA DE FIGUEIREDO NETTO

Sanduimamais

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA-MT: www.crea-mt.org.br
- 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.

Valor ART R\$82,94

Paga em 03/04/2018

Valor pago: R\$82,94

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

Nosso Número: 14/181000002927188-8





1. Responsável Técnico

ANTONIO PEREIRA DE FIGUEIREDO NETTO

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP: 1215384858

Registro: MT036419

Registro: 0

Empresa: NENHUMA EMPRESA

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Levantamento e elaboração de diagnósticos técnicos da área Rural de 25 Municípios mato-grossenses conforme

Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a
universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso

Elaboração dos diagnósticos técnicos da área rural de Acorizal; Nova Santa Helena; Alto Boa Vista;
Novo Mundo; Barão de Melgaço; Novo Santo Antônio; Bom Jesus do Araguaia; Peixoto de Azevedo; Campo Verde;
Porto Alegre do Norte; Canabrava do Norte; Poxoréu; Chapada dos Guimarães; Santa Cruz do Xingu;
Colíder; Santa Terezinha; Jangada; Santo Antônio do Leverger; Marcelândia; Serra Nova Dourada;
Matupá; Vila Bela da Santíssima Trindade; Nobres; Vila Rica; Nova Brasilândia. Os levantamentos
serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

Cham 03/04/2018

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

AP
Profissional

*Antônio Pereira de Figueiredo Netto
Engenheiro Sanitarista
CREA 036419*

De acordo

Sandra Maria Martins

Contratante

Sandra Maria Coelio Martins
Superintendente
Fundação Uniselva



Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-327-0813-7



9 788532 708137