

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

ÁGUA

ESGOTO

DRENAGEM

RESÍDUOS
SÓLIDOS

RELATÓRIO TÉCNICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: NOVO SÃO JOAQUIM-MT

**RELATÓRIO TÉCNICO DO
PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO:
NOVO SÃO JOAQUIM-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:
NOVO SÃO JOAQUIM-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: Novo São Joaquim-MT./ Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2018.
158p.

ISBN 978-85-327-0853-3

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

CDU 628

Coordenação da EdUFMT: Renilson Rosa Ribeiro

Supervisão Técnica: Ana Claudia Pereira Rubio

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

Diagramação: Leiliane Silva do Nascimento



Editora da Universidade Federal de Mato Grosso

Av. Fernando Correa da Costa, 2.367.

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

Contato: edufmt@hotmail.com

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



DECRETO Nº 024/2017 DE 06 ABRIL DE 2017

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

Rozania Neves Rosa (Secretaria Municipal de Saúde);

Leandro Meireles (Secretaria de Administração em substituição a Secretaria Municipal de Meio Ambiente);

Herica Aparecida Cruvinel Roque (Secretaria de Saúde/ Ação Social);

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

Higgor Pinho e Silva (Engenheiro/ Técnico);

Silvestre Peres de Amorim;

Leandro de Oliveira Dolzan;

Kelen Cristina da Silva Miranda;

Michelle Alves de Menezes Prados;



EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenadora Geral
Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima

Escritório de Projeto
Nilton Hideki Takagi
Thiago Meirelles Ventura

Administrador do Portal
Elmo Batista de Faria

Engenheiros Sêniores
Benedito Gomes Carneiro
Cleide Martins de Carvalho Santana
Gilson Costa Passos
José Álvaro da Silva

Luciana Nascimento Silva
Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly

Auxiliar Administrativo
Cássia Regina Carnevale

Assessoria Jurídica
Martha Fernanda Caovilla da Costa

Apoio Técnico Administrativo
Leiliane Silva do Nascimento

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

Auxiliar Técnico
Márcio de Jesus Mecca

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

Coordenador Técnico
Paulo Modesto Filho

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

Analista de Comunicação Social
Josita Correto da Rocha Priante

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

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

Revisores de Texto
Luiz Carlos de Campos
Marinaldo Luiz Custódio

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

Rodrigo Venâncio Veríssimo
Rondinely da Silva Oliveira
Rodrigo Fonseca de Moraes
Alan P. Heleno

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

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

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

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

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

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

Engenheiros Trainee
Antonio Pereira de Figueiredo Netto
Fabiola Solé Teixeira

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

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

Bolsista de Pós-Graduação – Social
Iara Mendes de Almeida

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

Bolsista de Graduação – Arquitetura
Cristina Marafon

Equipe Técnica:

Luciana Nascimento Silva
Rafael Nicodemos Bruzzon
Guilherme Antônio R. S. N. Barbosa
Mauri Queiroz de Menezes Junior

Equipe Social Responsável:

Maria Jacobina da Cruz Bezerra
Carine Muller



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Novo São Joaquim- MT



7



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

Rodrigo Sérgio Dias
Presidente da FUNASA

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

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

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

Leliane Barbosa
Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica
(NICT)

Ana Elisa Martinelli Finazzi
Engenheira Ambiental-Funasa-MT

Nilce Souza Pinto
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Vilidiana Moraes Moura
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

SECID
SECRETARIA DE
ESTADO DAS CIDADES



GOVERNO DE
MATO GROSSO
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT

Pedro Taques
Governador do Estado de Mato Grosso

Wilson Pereira dos Santos
Secretário de Estado das Cidades

Denise Pontes Duarte
Superintendente de Saneamento Ambiental

Nelson Ribeiro de Albuquerque Esteves
Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

Frederico Pedro da Silva
Coordenador de Planos e Programas de
Saneamento



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Novo São Joaquim- MT



8



FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

Cristiano Maciel
Diretor-Geral

Sandra Maria Coelho Martins
Superintendente



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS	18
3	PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS	19
4	PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	19
4.1	ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS	19
4.2	POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO	29
4.3	DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	29
4.3.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água-SAA da Zona Urbana.....	31
4.3.1.1	Caracterização e descrição da infraestrutura	31
4.3.1.2	Gestão dos Serviços.....	33
4.3.1.3	Principais Deficiências	34
4.3.2	Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da Zona Urbana.....	35
4.3.2.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	35
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	35
4.3.2.3	Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário	36
4.3.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana.....	36
4.3.3.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	36
4.3.3.2	Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva	39
4.3.3.3	Principais tipos de problemas observados	41
4.3.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana	41
4.3.4.1	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)	41
4.3.4.2	Coleta seletiva	42
4.3.4.3	Limpeza Urbana	42
4.3.4.4	Resíduos de serviços de saúde (RSS)	43
4.3.4.5	Resíduos de construção e demolição (RCD)	45
4.3.4.6	Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico	45
4.3.4.7	Identificação dos passivos ambientais	46
4.3.5	Área Rural	46
4.3.5.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais	50
4.3.5.2	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário	50
4.3.5.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais.....	50
4.3.5.4	Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos.....	50
5	PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO	51
5.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL	51
5.2	A MATRIZ SWOT.....	54
5.3	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO	61
5.4	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	78
5.4.1	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos	78
5.4.2	Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais.....	84
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.....	85
5.5	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	87
5.5.1	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento	87
5.5.2	Projeção das demandas de esgoto na área rural.....	90
5.5.3	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes.....	90
5.5.4	Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada	95



5.6	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	96
5.6.1	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados	96
5.6.2	Medidas de Controle na Fonte.....	97
5.6.3	Tratamento de fundos de vale.....	98
5.7	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	100
5.7.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos	100
5.8	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	111
5.8.1	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências....	112
5.8.1.1	Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências...	112
5.8.1.2	Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência	112
5.8.1.3	Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência	112
6	PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	114
6.1	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	116
7	PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO	127
7.1	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB.....	127
7.2	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	128
8	PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI.....	130
9	PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO	
DO PMSB	131
10	PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE	
DECISÃO	145
11	PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS	
ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO	146
12	PRODUTO K – RELATÓRIO FINAL DO PMSB	147
13	ANEXO.....	148



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Vista do poço tubular utilizado para captação de água em Novo São Joaquim.....	31
Figura 2. Reservatório de 200 m³ de água de Novo São Joaquim.....	31
Figura 3. Esquema gráfico da malha viária urbana e microdrenagem	37
Figura 4. Vista parcial do sistema de microdrenagem na MT-110 em Novo São Joaquim, saída rápida	38
Figura 5. Boca de lobo tripla com a estrutura comprometida, situada na rua Joaquim R. de Souza.....	38
Figura 6. Alagamento ocupando o leito carroçável e passeio na Av. Oscar de Menezes	38
Figura 7. Ligação clandestina de esgoto ao sistema de drenagem da rua Manoel Brito	38
Figura 8. Vísceras de animais dispostas no lixão do município de Novo São Joaquim.....	42
Figura 9. Vista parcial dos resíduos depositados e incinerados	42
Figura 10. Vista da manilha utilizada para disposição dos RSS tipo E.....	44
Figura 11. Vista dos RSS do tipo E acumulados e queimados dentro da tubulação	44
Figura 12. Resíduos de construção e demolição dispostos no lixão de Novo São Joaquim	45
Figura 13. Posto de saúde do distrito da cachoeira da fumaça.....	47
Figura 14. Escola estadual do distrito da cachoeira da fumaça.....	47
Figura 15. Vista aérea da sede do distrito Cachoeira da Fumaça às margens do Rio das Mortes.....	47
Figura 16. Vista parcial do assentamento e sua via de acesso	48
Figura 17. Igreja do assentamento Santo Idelfonso	48
Figura 18. Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de curso d'água	99
Figura 19. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte-MG	100
Figura 20. Praça das Corujas, São Paulo-SP.....	100
Figura 21. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos	104
Figura 22. Comparativo da massa de resíduos sólidos a ser aterrada anualmente com reaproveitamento, reciclagem – secos e úmidos e sem reaproveitamento, reciclagem - total	104



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Registros de manobra e Extravasores com seus respectivas coordenadas	32
Tabela 2. Indicadores relacionados às perdas na distribuição de água Novo São Joaquim	33
Tabela 3. Extensão de vias pavimentadas com e sem drenagem	39
Tabela 4. Projeção populacional para o Estado de Mato Grosso e o município	52
Tabela 5. Estudo comparativo de demanda para o SAA do município	79
Tabela 6. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto.....	80
Tabela 7. Evolução das demandas utilizando o programa de redução das perdas	81
Tabela 8. Comparativo de volumes necessários sem programa de redução de perdas	82
Tabela 9. Correlação entre o crescimento populacional, ligações e extensão de rede	83
Tabela 10. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas	85
Tabela 11. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Cachoeira da Fumaça	85
Tabela 12. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Itaquerê	85
Tabela 13. Estudo da projeção da extensão de rede coletora de esgoto: Novo São Joaquim-MT	88
Tabela 14. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana.....	89
Tabela 15. Estimativa das vazões diárias de esgoto para população rural dispersa.	90
Tabela 16. Estimativa das vazões de esgoto para Cachoeira da Fumaça	90
Tabela 17. Estimativa das vazões de esgoto para Itaquerê.....	90
Tabela 18. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana	91
Tabela 19. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana	93
Tabela 20. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB	95
Tabela 21. Média da composição gravimétrica de 10 municípios de Mato Grosso	101
Tabela 22. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural	102
Tabela 23. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos – população urbana	103
Tabela 24. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos	105
Tabela 25. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município.....	107
Tabela 26. Custos totais estimados para execução do PMSB	128
Tabela 27. Cronograma Financeiro Geral	129



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Novo São Joaquim-MT.....	55
Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Novo São Joaquim-MT.....	57
Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário, município de Novo São Joaquim-MT.....	58
Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais, Novo São Joaquim-MT	59
Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, Novo São Joaquim-MT.....	60
Quadro 6. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Novo São Joaquim	62
Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Novo São Joaquim	68
Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Novo São Joaquim	72
Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Novo São Joaquim.....	74
Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Novo São Joaquim	76
Quadro 11. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial	116
Quadro 12. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município.....	120
Quadro 13. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município.....	123
Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais do município.....	124
Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município	125
Quadro 16. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB	131
Quadro 17. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB	137
Quadro 18. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB	138



Quadro 19. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB	140
Quadro 20. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB	141
Quadro 21. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB	142
Quadro 22. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB.....	143
Quadro 23. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB	144



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Novo São Joaquim e seu consórcio.....	22
Mapa 2. Vias de acesso do município de Novo São Joaquim	23
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	24
Mapa 4. Hidrografia do município de Novo São Joaquim	25
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Novo São Joaquim	26
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Novo São Joaquim.....	27
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Novo São Joaquim.....	28
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Novo São Joaquim	30
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Novo São Joaquim.....	40
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Novo São Joaquim	49
Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação	110



1 INTRODUÇÃO

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

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

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

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



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

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

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

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



2 PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS

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



3 PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS

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

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

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

4 PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

4.1 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS

Elevado a condição de município em 1986, Novo São Joaquim está localizado na região Sudeste Matrossense, integra o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico Portal do Araguaia. O Mapa 1. Localização do município de Novo São Joaquim e seu consórcio, apresenta a localização do município. O acesso principal à sede do município pode se dar através da BR-163, BR-364 e MT-340. O Mapa 2. Vias de acesso do município de Novo São Joaquim apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

A sede do município de Novo São Joaquim encontra-se na Folha SD.22-Y-A, nas coordenadas de latitude 14° 54'46.71"S e longitude 53° 01' 07.96"O. A área de uma maneira geral é constituída de rochas das Formações Diamantino Aquidauana, Furnas e Ponta Grossa, que dão origem principalmente à Areias Quartzosas e Cambissolos. Na parte sudeste ocorrem



Latossolos Vermelho-Escuros ligados à Superfície Peneplanizada Terciária. O relevo varia muito, desde plano a forte ondulado e a vegetação que ocorre é de Vereda Tropical, Cerrado Tropical Subcaducifólio e Floresta Tropical Subcaducifólia. Quanto ao uso agrícola a pastagem é dominante, sendo que nos chapadões verifica-se agricultura comercial, principalmente soja e milho. A cidade de Novo São Joaquim encontram-se na terceira Macrounidade Climática, e dentro da Unidade Climática Mesotérmico Quente e Úmido dos Parecis e Alto Xingu-Araguaia. Destaca-se que Novo São Joaquim faz parte da TA-4, chamada Alto Rio das Mortes, que está dentro da região hidrográfica Tocantins-Araguaia. Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso esta Unidade de Planejamento e Gerenciamento possui uma vazão anual entre 10.000 – 20.000 hm³/ano.

A população total do Município de Novo São Joaquim na década 1991-2000 cresceu a uma taxa média geométrica anual de 4,03%, com forte expansão da área urbana do município que cresceu a uma taxa média anual de 5,61%. Na década 2000-2010 a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento (6,07%). Como na década anterior, a taxa média anual do crescimento urbano 2000-2010 superou a de crescimento total, registrando a taxa média anual de 7,15%. O grau de urbanização que em 1991 era de 0,71 passa para 0,91 em 2010.

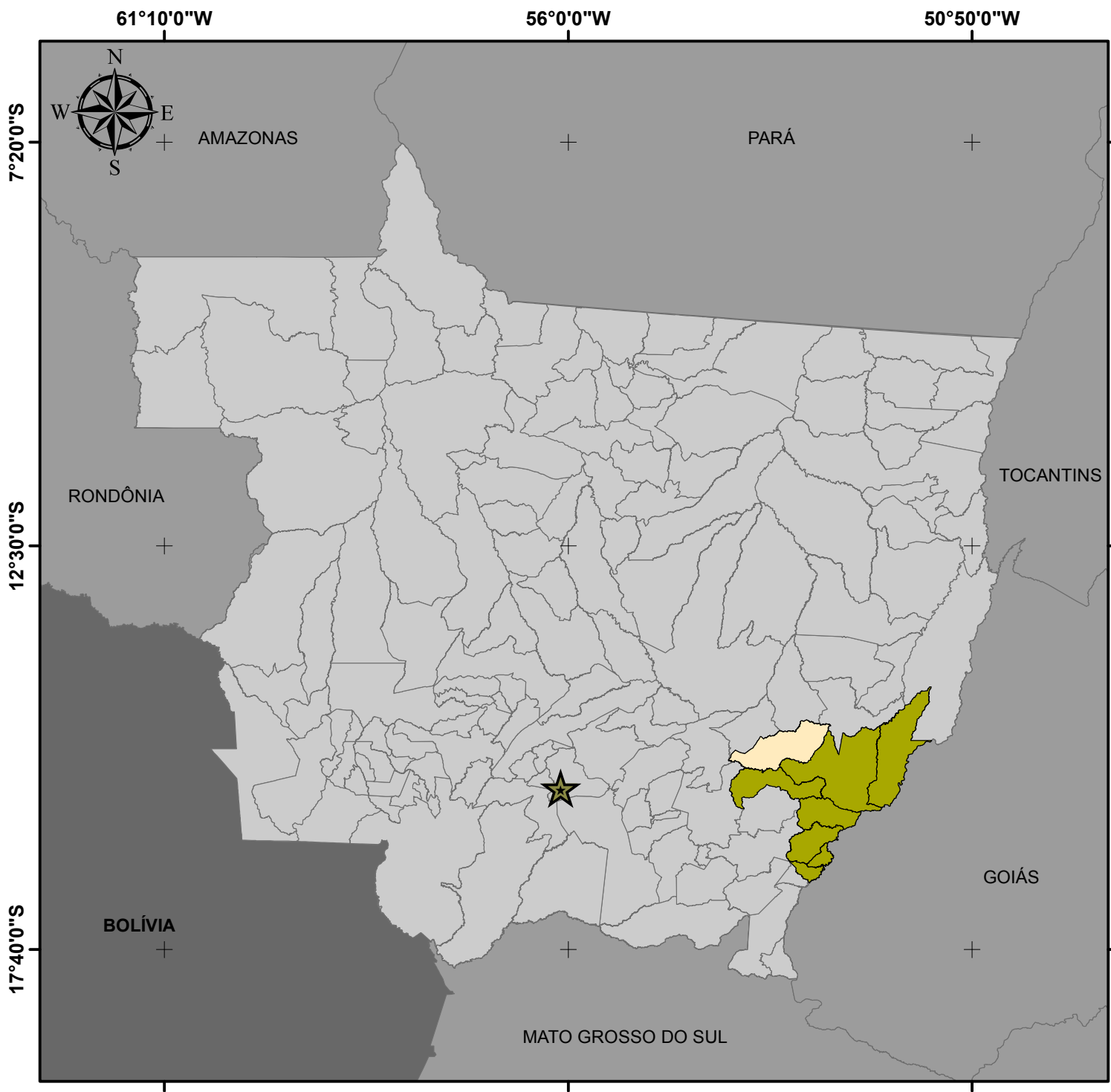
O Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Novo São Joaquim” e Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Novo São Joaquim”, expõe a disponibilidade hídrica do município de Novo São Joaquim e da sede urbana, respectivamente. O Município de Novo São Joaquim contém uma rede hidrográfica composta conforme Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Novo São Joaquim” a seguir.

As principais atividades econômicas do Município são a agricultura com o plantio de algodão, soja, milho e arroz e a pecuária de corte. 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 0,71 em 2000 para 0,46 em 2010. Quanto mais próximo de zero for o índice, melhor a distribuição de renda entre os indivíduos. Pelo índice de Theil-L, que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar per capita nula, a melhora na distribuição de renda foi mais significativa 0,96 em 2000 para 0,37 em 2010.

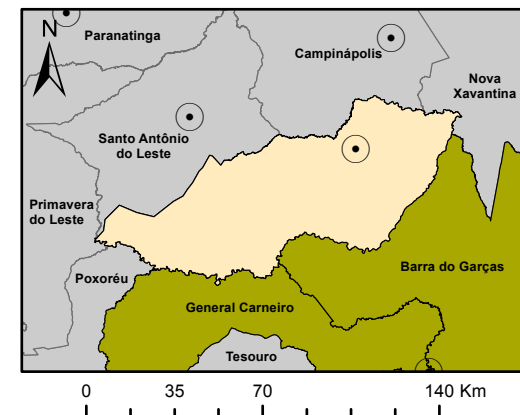


Os avanços na educação no município de Novo São Joaquim demonstrados pelos indicadores tabulados pelo PNUD/IPEA/FJP com dados dos Censos 1991 2000 e 2010 do IBGE, propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação (IDHM_E) um avanço de 0,218 em 1991 para 0,571 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,571 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 1,61 em 2010 relativamente à taxa de 6,99 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 16,35 em 1991 para 6,63 em 2010. A expectativa de anos de estudo aumentou no período de 1991 a 2010. Em 1991 a expectativa de anos de estudo era de 8,66 e em 2010 foi de 9,03.







Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 67,75 em 1991 para 74,95 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,00 em 1991 para 2,68 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010. O Índice de Desenvolvimento Humano do Município passou de 0,455 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,705 em 2010, considerado alto pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,736 é considerado alto e o IDH-M Longevidade de 0,833 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,571 é considerado baixo na classificação do PNUD.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE NOVO SÃO JOAQUIM E SEU CONSÓRCIO



Legenda

-  Capital Cuiabá
-  Sedes Municipais
-  Limite Novo São Joaquim
-  Consórcio Portal do 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 Novo São Joaquim



53°45'0"W

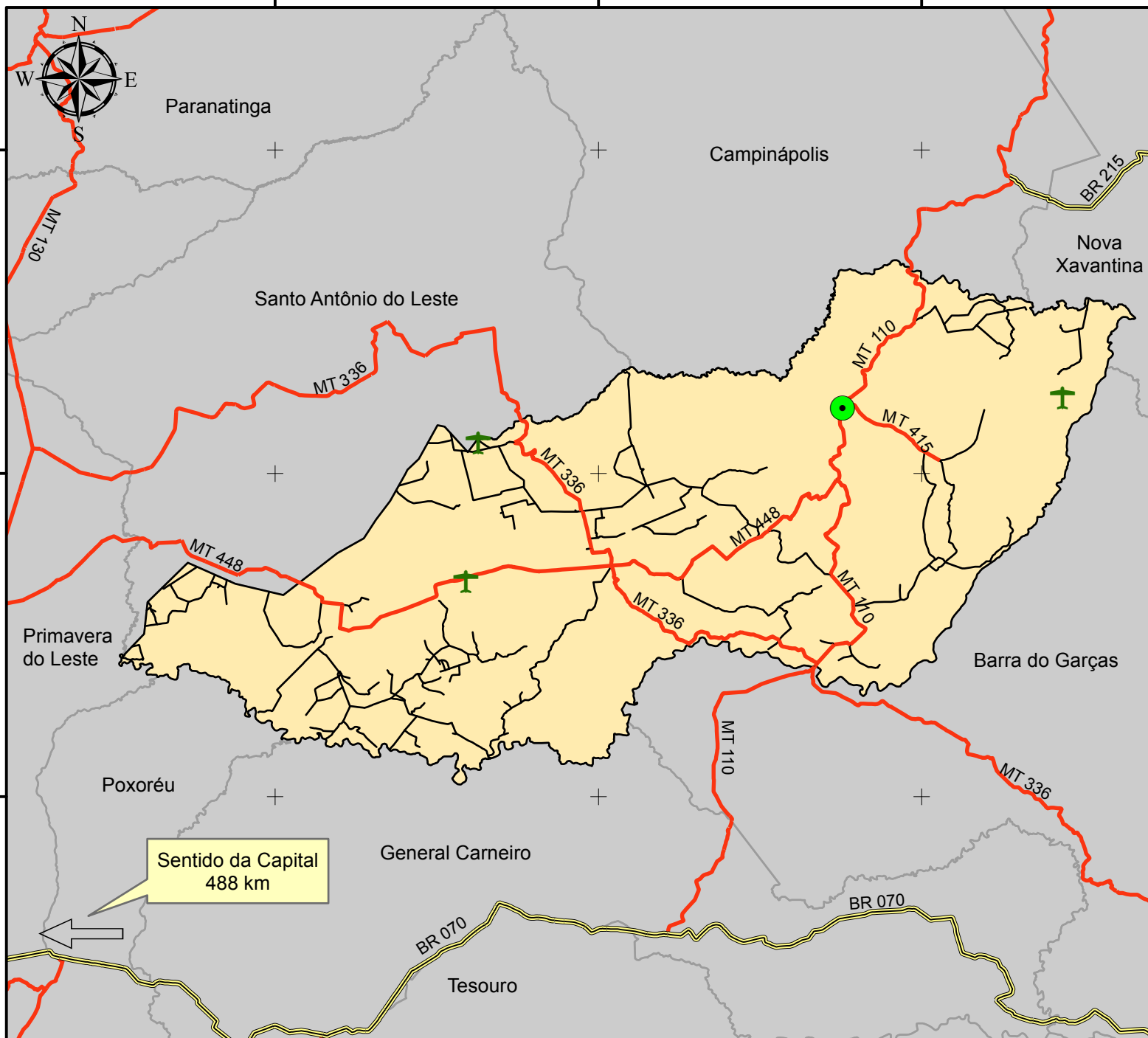
53°20'0"W

52°55'0"W

14°35'0"S

15°0'0"S

15°25'0"S



VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE NOVO SÃO JOAQUIM

Legenda

- Sede Novo São Joaquim
- Aeródromo Privado
- Rodovias - BR
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite Novo São Joaquim
- Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

Vetoriais: ANAC 2016
IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:800.000

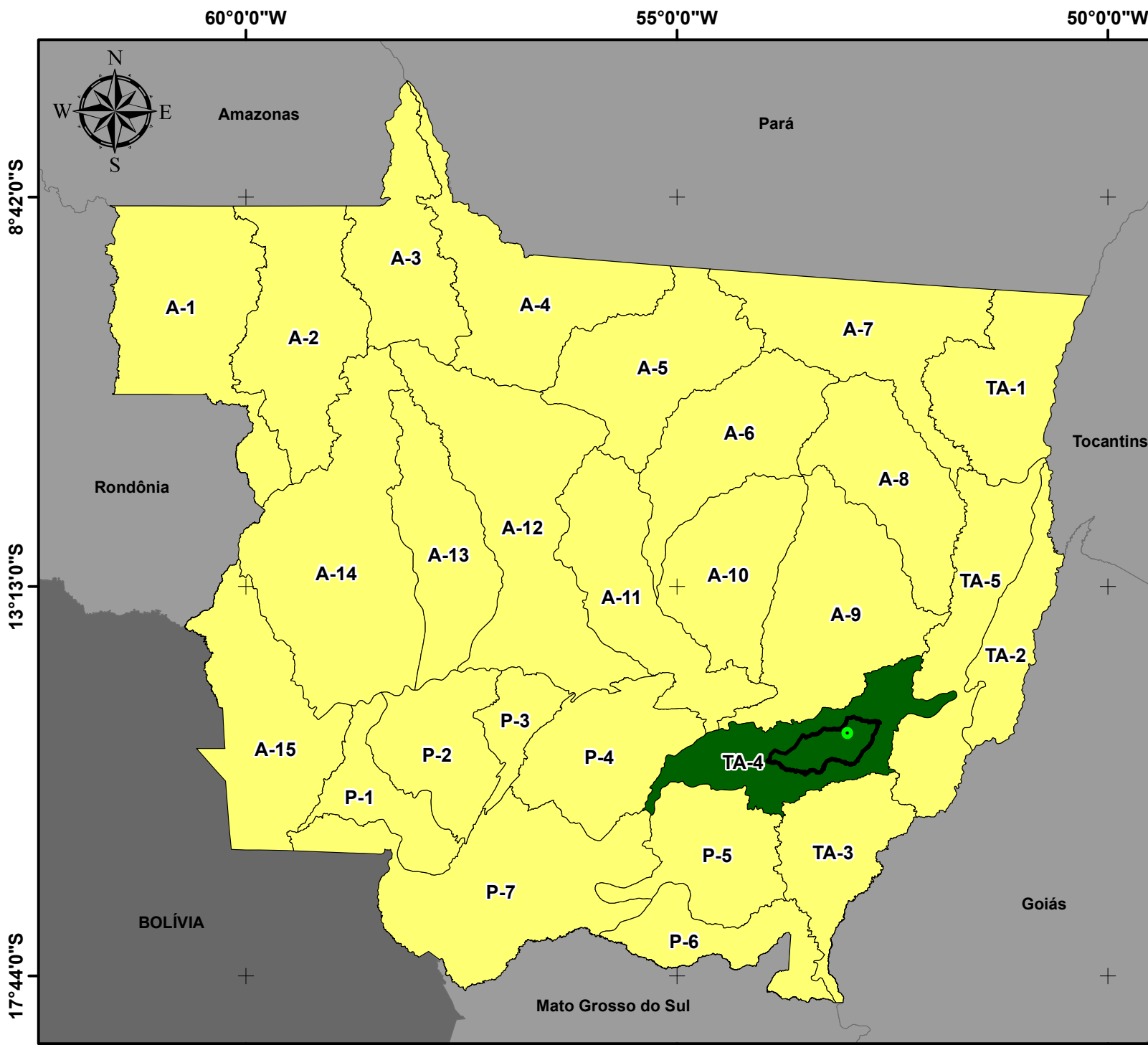
0 10 20
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

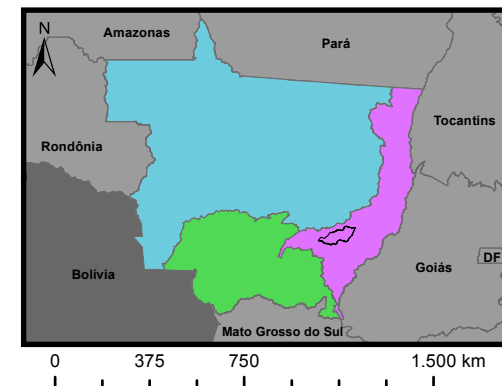
Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Novo São Joaquim





UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE NOVO SÃO JOAQUIM



Legenda

- Sede Municipal
- Limite Novo São Joaquim
- Unidades da Federação

UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO

- Outras Unidades
- Alto Rio das Mortes

BACIAS HIDROGRÁFICAS

- Amazônica
- do Tocantins-Araguaia
- do Paraguai

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:7.000.000

0 100 200
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Novo São Joaquim



53°45'0"W

53°20'0"W

52°55'0"W



Paranatinga

Campinápolis

Nova
Xavantina

HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE NOVO SÃO JOAQUIM

Legenda

- Hidrografia
- Limite Novo São Joaquim
- Municípios de Mato Grosso

Santo Antônio do Leste

Primavera
do Leste

Barra do Garças

General Carneiro

Poxoréu

Tesouro

Pontal do Araguaia

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:800.000

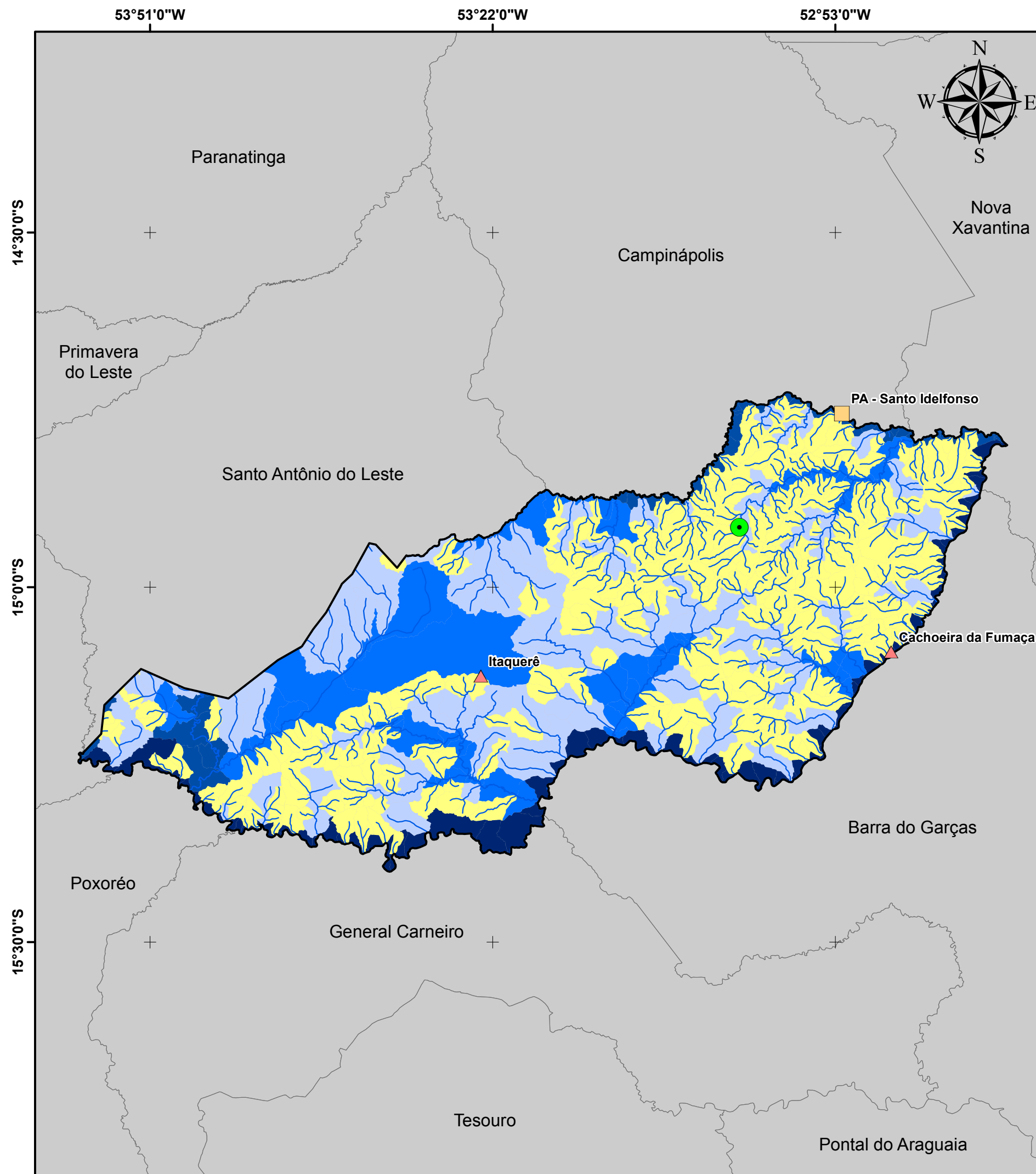
0 10 20
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Novo São Joaquim





DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE NOVO SÃO JOAQUIM

Legenda

- Sede Municipal
- Hidrografia
- Limite Novo São Joaquim
- Municípios de Mato Grosso
- Localidades Rurais**
- Assentamento
- Distrito

Microbasias - Q95 (m³/s)

- 0,013 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 50,000
- 50,001 - 187,815

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala: 1:650.000

0 15 30 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

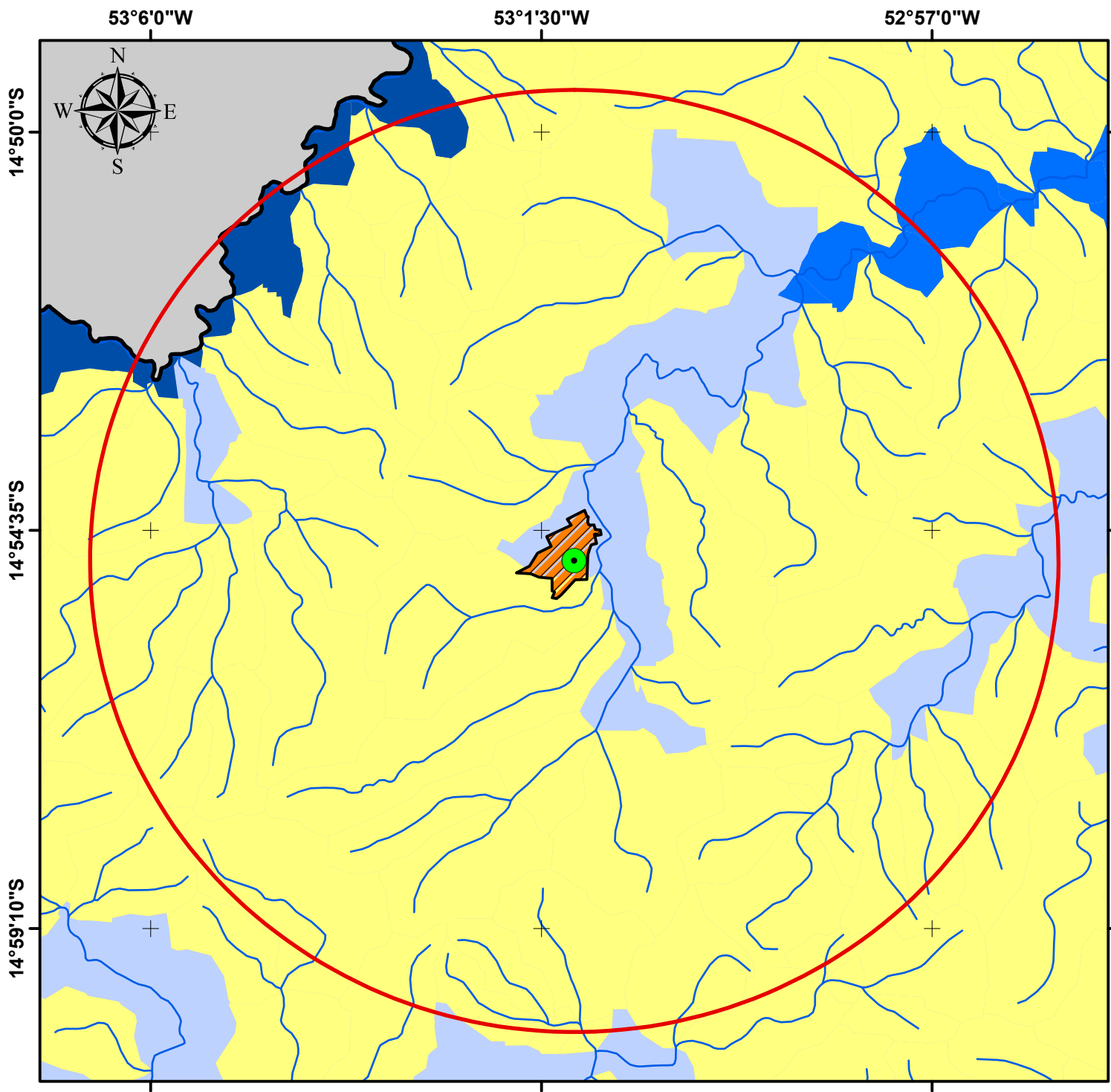
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

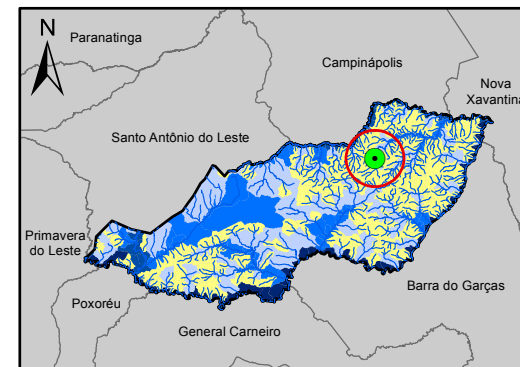
Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Novo São Joaquim

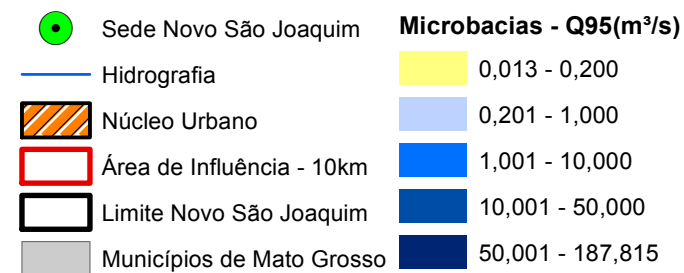




DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE NOVO SÃO JOAQUIM



Legenda



Fonte dos dados:

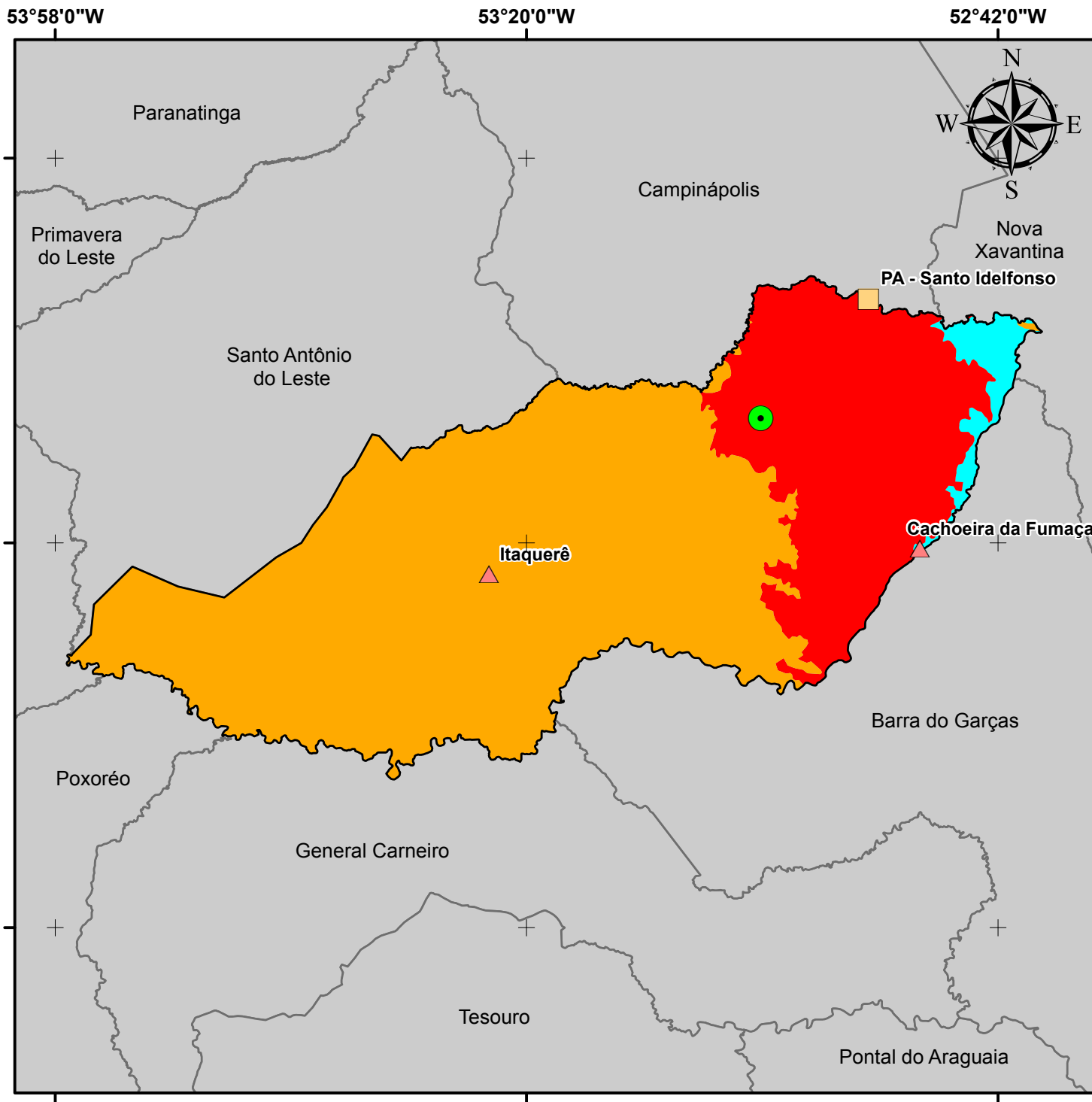
Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala: 1:120.000
0 2 4 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Novo São Joaquim





RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE NOVO SÃO JOAQUIM

Legenda

- Sede Municipal
- Limite Novo São Joaquim
- Municípios de Mato Grosso

Localidades Rurais

- Assentamento
- Distrito

Produtividade Hídrica (m³/h)

(25,0 ≤ Q < 50,0)

Moderada

(1,0 ≤ Q < 10,0)

Geralmente muito baixa, porém localmente baixa

(Q < 1,0)

Pouco Produtiva ou Não Aquífera

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
CPRM 2016
PMSB 2016

Escala: 1:850.000

0 10 20
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Novo São Joaquim





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 Novo São Joaquim deve ser formulada visando à universalização e integralidade da prestação dos serviços, tendo o PMSB como instrumento de definição de diretrizes e estratégias.

4.3 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

O Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Novo São Joaquim” apresenta a imagem de satélite de Novo São Joaquim, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação. É possível identificar que o município apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: local de captação de água, sede do SETAE, reservatórios, sentido do lixão e ETE-futura.

A cidade apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: uma captação subterrânea de água bruta, três reservatórios ativos com capacidade 600 m³. Quanto ao esgotamento sanitário, o município está implantando na sede urbana o sistema de tratamento e coleta. Os córregos urbanos são utilizados para o recebimento das águas de escoamento superficial, através de microdrenagem. O lixo produzido pela população urbana do município é depositado em um lixão que dista 2,5 km do núcleo urbano.



CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NOVO SÃO JOAQUIM



0 0,5 1 2 km

Legenda

- | | | | |
|--|----------------|--|------------------|
| | Sede Municipal | | Reservatório |
| | Núcleo Urbano | | Deságue Drenagem |
| | Sede SETAE | | Futura ETE |
| | Poço Tubular | | Lixão |
| | | | Cemitério |

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:9.000

0 200 400

m

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Novo São Joaquim



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

O serviço de abastecimento de água na sede do município que atende 100% da população urbana é administrado pelo Serviço de Tratamento de Água e Esgoto (SETAE), sendo a captação de água bruta feita em um poço tubular. O tratamento é realizado é do tipo simplificado, de cloração, por uso de cloro gasoso. O sistema de reservação conta com três reservatórios, com capacidade total de reservação de 600m³. A rede de distribuição de água apresenta em torno de 45 km de extensão, 1.834 ligações e índice de hidrometração de 100%.

A cobrança no município se dá por meio de tarifa, dividida por faixas e classes de consumo.

Figura 1. Vista do poço tubular utilizado para captação de água em Novo São Joaquim



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 2. Reservatório de 200 m³ de água de Novo São Joaquim



Fonte: PMSB-MT, 2016

4.3.1.1 Caracterização e descrição da infraestrutura

A água bruta é oriunda de um poço tubular, localizado na chácara WY – Alto da , situada na zona rural. O poço contém laje de proteção; macromedidor e área de proteção no entorno, e possui capacidade de captar 50 m³/h, trabalhando por 14 horas por obtendo um volume de 700m³ dia captados. O sistema contém uma bomba reserva com as mesmas características que a principal guardada no almoxarifado. A água captada é destinada ao reservatório que fica distante aproximadamente 10 metros do poço. Há outro poço artesiano escavado (PT-02), que se encontra inativo, localizado ao lado do PT-01.

O município de Novo São Joaquim conta com uma adutora que transporta a água captada no poço tubular para o reservatório, com um comprimento aproximado de 10 metros. O material desta adutora é em PVC e tem um diâmetro interno de 100 mm.



No SAA da área urbana de Novo São Joaquim 100% das águas captadas recebem o tratamento simplificado de cloração, utilizando cloro gasoso.

O sistema de abastecimento de água da área urbana utiliza 3 reservatórios: R-01, R-02 e R-03. O R-01 está situado nas coordenadas 14° 54' 54.62" S e 53° 1' 41.62" O, ao lado do R-02 e PT-01. O reservatório é apoiado, em material de aço, forma circular e tem capacidade de armazenamento de 200m³. Este reservatório apresenta bom estado de conservação, não havendo rachaduras ou vazamentos, contando com uma escada de acesso.

O reservatório 02 está situado nas coordenadas 14°54'54.62"S e 53° 1'41.62"O, ao lado R-01 e PT-01. O reservatório é apoiado, de material em concreto armado, forma circular e tem capacidade de armazenamento de 300m³. Este reservatório apresenta rachaduras, necessitando de manutenção.

O reservatório 03 está situado nas coordenadas 14°54'45.57"S e 53° 1'15.94"O, na sede do prédio administrativo do SETAE. O reservatório é elevado, em material de concreto armado, forma circular e tem capacidade de armazenamento de 100m³.

A rede de distribuição do município, tanto da área urbana quanto da área rural é constituída por tubos de PVC/PBA do tipo malhada e segmentada, e segundo dados do SNIS 2015, tem uma extensão total (área urbana e rural) de 45 km.

Para o melhor funcionamento do sistema de abastecimento de água, foram instalados na rede Registros de manobras - RG e Extravasores; as coordenadas dessas instalações podem ser visualizadas na Tabela 1, a distribuição é feita durante 24 horas do dia.

Tabela 1. Registros de manobra e Extravasores com seus respectivas coordenadas

Aparelhos	Coordenadas	
RG 01	14°54'46.24"S	53° 1'14.60"O
RG 02	14°54'46.66"S	53° 1'15.06"O
RG 03	14°54'58.60"S	53° 1'23.64"O
RG 04	14°54'58.85"S	53° 1'32.46"O
RG 05	14°54'59.57"S	53° 1'33.55"O
Extravasor 01	14°54'24.77"S	53° 0'57.47"O
Extravasor 02	-	-
Extravasor 03	14°55'8.90"S	53° 0'58.52"O
Extravasor 04	14°55'20.58"S	53° 1'21.20"O
Extravasor 05	14°54'58.39"S	53° 1'30.14"O
Extravasor 06	14°54'58.94"S	53° 1'32.63"O

Fonte: PMSB-MT, 2016



O município de Novo São Joaquim não conta com rede adutora de água tratada, e o abastecimento de água não possui intermitência.

4.3.1.2 Gestão dos Serviços

Quanto as ligações prediais, Novo São Joaquim possui 1.834 ligações ativas, segundo informações do SNIS 2015.

O percentual de hidrometração é de 100% (SNIS, 2015). O município não dispõe de nenhum instrumento e mecanismo de controle social que possa auxiliar na melhoria da gestão dos serviços de saneamento básico.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS contém informações e indicadores sobre a prestação de serviços de água, esgoto e manejo de resíduos sólidos urbanos, que são fornecidas anualmente pelos prestadores de serviços de cada município. O município de Novo São Joaquim possui dados referentes ao índice de perdas na distribuição de água, conforme mostrado na Tabela 2.

Tabela 2. Indicadores relacionados às perdas na distribuição de água Novo São Joaquim

CÓDIGO SNIS	INDICADOR	VALOR	UNIDADE
AG006	Volume de água produzido	602,14	1.000 m³/ano
AG010	Volume de água consumido	239,27	1.000 m³/ano
AG018	Volume de água tratada importada	0,00	1.000 m³/ano
AG024	Volume de serviço	0,0	1.000 m³/ano
IN049	Índice de perdas na distribuição	60,3	%

Fonte: SNIS, 2015

Nota-se na Tabela 2 que os índices de perdas de distribuição e ligação no sistema de abastecimento de água de Novo São Joaquim são 60,3 %. Este índice é calculado pela razão entre o volume produzido e o volume faturado. Como o faturamento é realizado via taxas, o valor apresentado é estimado. Observa-se que o índice de perdas é muito elevado. Segundo informado pelo SETAE, o volume diário produzido na área urbana é de 504m³, totalizando 183.960 m³ ao ano. A área urbana possui 3.531 habitantes (2015) e segundo SNIS a população total abastecida é de 4.980, portanto, observa-se inconsistência na informação dos dados de volume de água fornecidos para o SNIS, desta forma, o índice de perdas à ser considerado no faturamento será referente à média Estado de Mato Grosso, que no ano de 2015 foi de 46,80%.

A respeito da qualidade da água, o SETAE de Novo São Joaquim, possui laboratório para realizar análises de Cloro, pH, Turbidez e Cor e realiza as anotações das análises em



planilhas padrões. As análises microbiológicas são realizadas por empresas terceirizadas, não sendo informado à equipe quem presta o serviço. Não foi disponibilizado para a equipe as análises da água, porém, durante visita técnica, observando as planilhas todos os parâmetros estavam dentro do que a portaria nº 2.914 recomenda, apenas apresentando concentração baixa de cloro residual livre na saída para a distribuição, próximo a 0,2 mg/L, que já é a concentração mínima exigida.

O município de Novo São Joaquim não disponibilizou dados em relação a estrutura de consumo, como por exemplo a divisão do volume consumido por cada setor (residencial, comercial, etc).

Segundo dados do SNIS, 2015 o consumo médio de água por economia foi de 9,9 m³/mês.

O município não dispõe de nenhum instrumento e mecanismo de controle social que possa auxiliar na melhoria da gestão dos serviços de saneamento básico. Este Plano Municipal de Saneamento Básico, além de propor soluções técnicas que otimizem a utilização da infraestrutura existente, entre outras propostas, tem o objetivo de promover a participação da comunidade no seu processo de elaboração e implementação.

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). Não foram disponibilizados dados sobre índice de inadimplência no município de Novo São Joaquim

Quanto a receitas e despesas observou-se que os serviços de água tiveram uma arrecadação no valor de R\$ 742.159,00. Os gastos com o sistema de abastecimento de água do município ficaram na ordem dos R\$ 398.254,52.

4.3.1.3 Principais Deficiências

No geral o SAA em Novo São Joaquim apresenta poucos problemas, pois distribui água sem intermitência, possui macromedidores, índice de hidrometração e cobertura em 100% da área urbana, porém as perdas são elevadas. Além disso, há necessidade de implantar *booster* na rede de distribuição.



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

4.3.2.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

O Município de Novo São Joaquim tem como responsável pela prestação de serviço o SETAE, concessionária dos serviços de água e esgoto do município. Atualmente está em fase de implantação a rede coletora de esgoto, e a ETE (Estação de tratamento de Esgoto) composta por sistema de Lagoa Anaeróbia, Lagoa Facultativa, Lagoa de Maturação e Lagoa Wetlands. Sendo assim, atualmente, as residências, comercios e locais públicos tem soluções individuais para coleta e tratamento de esgoto caracterizados como: fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares e escoamento a céu aberto, sendo que a maioria das fossas implantadas em Novo São Joaquim, são fossas rudimentares.

A fossa-séptica, também conhecida como decanto-digestor ou reator biológico anaeróbio, é utilizada por comunidades que geram vazões relativamente pequenas e empregada em áreas urbanas desprovidas de rede coletora pública de esgoto sanitário. Essa solução tem capacidade de dar aos esgotos um grau de tratamento compatível com sua simplicidade e custo, e são de nível de “tratamento primário”, ou seja, removem material grosseiro, sedimentáveis e orgânicos. O tratamento é complementado pelo sumidouro, no qual os efluentes líquidos são “filtrados” pelo solo. O lodo depositado no fundo do tanque deve ser periodicamente removido para que não haja perda de eficiência.

A fossa negra ou rudimentar é uma estrutura sem revestimento ou gradeada onde os dejetos são depositados no solo, parte se infiltrando e parte sendo decomposta na superfície de fundo.

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

Novo São Joaquim não dispõe atualmente de sistema de esgotamento sanitário coletivo (Está em implantação).

Conforme informações obtidas na prefeitura, a execução do sistema individual é geralmente realizado sem projeto adequado e também não há manutenção periódica, podendo acarretar contaminação do solo, água subterrânea e até mesmo superficial.

Como Novo São Joaquim está em fase avançada de implantação do sistema público de coleta e tratamento de esgotamento sanitário, e possui todas as licenças e outorgas necessárias para o correto manejo, não há motivos para investir em soluções individuais na sede municipal.



4.3.2.3 Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

As principais deficiências referentes ao sistema de esgoto encontrado em Novo São Joaquim foram a falta de 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, sem avaliar o nível do lençol, e a permeabilidade do solo.

Quando a população faz uso de fossas rudimentares e vazadouros a céu aberto 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.

Outro grande problema no município de Novo São Joaquim é que essas fossas normalmente estão locadas em suas calçadas, podendo ocorrer contaminação no sistema de distribuição de água e podendo obstruir a passagem de pedestres nas calçadas.

4.3.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana

4.3.3.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

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

Com relação a macrodrenagem, na cidade de Novo São Joaquim existe um córrego denominado “Córrego Fundo”, que tem sua passagem próximo da área urbana do município. Este córrego é a principal estrutura de macrodrenagem. Não é canalizado, funcionando como um canal natural. Recebe grande parte das águas de escoamento superficial, que são conduzidas naturalmente por gravidade pelas vias pavimentadas, sarjetas, sarjetões, bocas de lobo e rede subterrânea, ou seja, pela microdrenagem.

A área urbana de Novo São Joaquim é dividida em 2 (duas) microbacias hidrográficas que apresentam densidades de drenagem consideradas regulares e relevo classificado, no geral, como plano.

Novo São Joaquim possui ruas pavimentadas que dispõem de sistema de drenagem e manejo de águas pluviais, localizadas principalmente na região central da cidade. O município não dispõe de cadastro técnico com planta e/ou informações atualizadas a respeito dos sistemas de drenagem e pavimentação. Porém em visita técnica ao município, verificou-se a existência de aproximadamente 60 (sessenta) bocas de lobos, variando de simples a tripla e do tipo laterais

com depressão e grelha, situadas nas proximidades da praça José de Brito, MT-110 e Av. Manoel P. Brito.

O sistema de manejo de águas pluviais funciona por gravidade e o principal ponto de lançamento é o córrego Fundo. O sistema de microdrenagem do município é composto por manilhas de concreto, rede separadora de drenagem, com a existência de guias, meio-fio, sarjetas, poços de visita, bocas de lobo e caixas com grelhas na sarjeta por onde são captadas as águas pluviais, e saídas rápidas.

Figura 3. Esquema gráfico da malha viária urbana e microdrenagem



Fonte: PMSB, 2016

A sede municipal possui cerca de 38,17 km de malha viária na sua área urbana sendo 100% desta pavimentada, sendo desta apenas 4,18 km equipada com componentes do sistema de drenagem de águas pluviais como bocas de lobo, sarjetas e galeria (Tabela 3). Para contabilizar o índice de cobertura dos serviços de microdrenagem considerou-se não somente as vias equipada com componentes do sistema de drenagem de águas pluviais (drenagem profunda), mas todas as vias pavimentadas considerada como um tipo de drenagem superficial.

Figura 4. Vista parcial do sistema de microdrenagem na MT-110 em Novo São Joaquim, saída rápida



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 5. Boca de lobo tripla com a estrutura comprometida, situada na rua Joaquim R. de Souza



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 6. Alagamento ocupando o leito carroçável e passeio na Av. Oscar de Menezes



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 7. Ligação clandestina de esgoto ao sistema de drenagem da rua Manoel Brito



Fonte: PMSB-MT, 2016



Tabela 3. Extensão de vias pavimentadas com e sem drenagem

Vias	m	km	%
Pavimentadas	38.169,65	38,17	100
com drenagem	4.183,52	4,18	11
sem drenagem	33.986,13	33,99	89
Malha Viária Urbana Total	38.169,65	38,17	100

Fonte: PMSB, 2016

4.3.3.2 Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva

Grande parte da área urbana se encontra dentro da microbacia B1, que destina grande parte do escoamento das águas pluviais ao córrego Fundo (Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Novo São Joaquim).

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

53°2'50"W

53°1'40"W

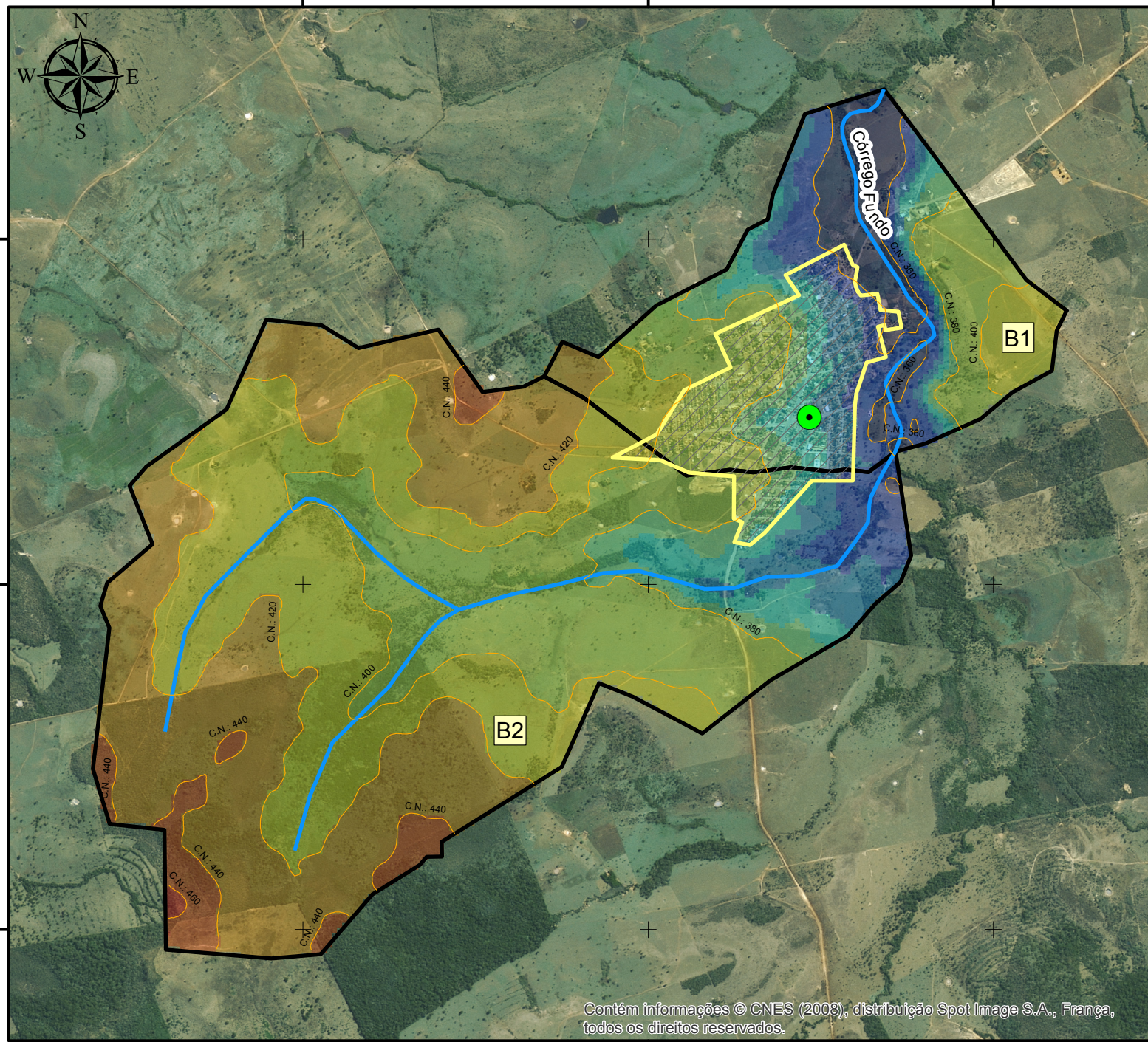
53°0'30"W



14°54'20"S

14°55'30"S

14°56'40"S



INDICAÇÃO DE FUNDO DE VALE DA ÁREA URBANA E ADJACÊNCIAS DO MUNICÍPIO DE NOVO SÃO JOAQUIM

Legenda

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

Elevação (m)

 355 - 360	 380 - 400
 360 - 365	 400 - 420
 365 - 370	 420 - 440
 370 - 375	 440 - 460
 375 - 380	 460 - 480

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Matriciais: TOPODATA 2008
SPOT 2008

Escala: 1:35.000

0 0,5 1
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Novo São Joaquim



Contém informações © CNES (2003), distribuição Spot Image S.A., França,
todos os direitos reservados.



4.3.3.3 Principais tipos de problemas observados

Principais problemas observados:

Os principais problemas observados são em relação ao extravasamento das fossas, lançamentos de esgoto indevidos, problemas de erosão e alagamentos e disposição inadequada de resíduos em vias e logradouros. Os processos erosivos são favorecidos basicamente por alterações do meio ambiente, provocadas pelo uso do solo nas suas várias formas, desde o desmatamento e a agricultura, até obras urbanas e viárias, que, de alguma forma, propiciam a concentração das águas de escoamento superficial. Uma das consequências da erosão é o assoreamento de rios e córregos. Durante visita técnica ao município de Novo São Joaquim, verificou-se processos erosivos próximos ao local de deságue de águas do sistema de drenagem do município e da Av. Mato Grosso. Foi observado em Novo São Joaquim a existência de ligações clandestinas de esgoto sanitário ao sistema de drenagem pluvial, que tem por destino o córrego Fundo e Ligação clandestina de esgoto ao sistema de drenagem da rua Manoel Brito.

Frequência de ocorrência:

Os alagamentos e erosão ocorrem no período de chuvas, já o lançamento de esgoto e disposição inadequada de resíduos tem frequência diária.

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 conhecidas como dissipadores de energia, falta de responsável pela manutenção do sistema, falta de planejamento.

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)

Segundo estimativa realizada pela equipe técnica, são produzidos na cidade cerca de 91,61 t/mês, o que resultaria, para uma população urbana atual de 3.531 habitantes (IBGE, 2015), o *per capita* de aproximadamente 0,853 kg por habitante por dia. Para acondicionamento dos resíduos domiciliares e comerciais, na sua grande maioria utilizam-se lixeiras convencionais, sacolas plásticas, de supermercados e sacos plásticos sem padronização.

O serviço de coleta e transporte dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais de Novo São Joaquim é realizado pela prefeitura, por meio da Secretaria de Infraestrutura.



Em Novo São Joaquim a coleta de resíduos domiciliares e comerciais é realizada diariamente nos bairros e no centro da cidade, de segunda a sexta. Para os serviços de coleta, a prefeitura conta com um caminhão coletor compactador de sua propriedade da marca Volkswagen, de capacidade de 9 m³ e 10 t. O caminhão se encontra em bom estado de conservação.

Os resíduos sólidos urbanos são dispostos em uma área a céu aberto em um lixão localizado (14°54'36.47"S e 53°0'14.40"O). No local não há cercas, muros ou qualquer estrutura de isolamento da área, guarita, balança para controle de quantidade de resíduos, sistema de drenagem e manta impermeabilizante.

Figura 8. Visceras de animais dispostas no lixão do município de Novo São Joaquim



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 9. Vista parcial dos resíduos depositados e incinerados



Fonte: PMSB-MT, 2016

4.3.4.2 Coleta seletiva

No município não é realizada a separação dos recicláveis.

4.3.4.3 Limpeza Urbana

Conforme o IBAM (2001) os resíduos de limpeza urbana são os resultantes da natureza, tais como folhas, galhadas, poeira, terra e areia, e também aqueles descartados irregular e indevidamente pela população, como entulho, bens considerados inservíveis, papéis, restos de embalagens e alimentos.

A varrição de vias e logradouros públicos é realizada de segunda a sexta, por 3 funcionários da prefeitura, sendo 2 designados para a varrição e 1 para recolher com carrinho de mão. A limpeza tem início as 04:00 horas do dia e término as 10:00 horas, sendo que todo



resíduo coletado é disposto no depósito a céu aberto do município, lixão. Para a realização do serviço de varrição são necessários 2 dias.

Para a limpeza, capina, poda, roçagem e serviços gerais da praça José de Brito, a prefeitura utiliza 2 (dois) funcionários exclusivos, que realizam os trabalhos de segunda a sexta feira.

A capina é realizada somente aonde não há calçada. No período de chuva é feita quinzenalmente e seca trimestralmente, sendo de responsabilidade da prefeitura, que utiliza uma frente de 5 trabalhadores para a realização deste serviço.

A poda e roçagem é realizada de forma mecanizada por meio de um trator e de forma manual, sendo que nas propriedades particulares este serviço é cobrado no IPTU do proprietário após desobediência de notificação para realizar limpeza.

4.3.4.4 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

O serviço de saúde pública do município de Novo São Joaquim possui as seguintes unidades:

- a) Hospital Municipal);
- b) 3 Postos de saúde familiar com atendimento odontológico.

Os resíduos do Tipo A (Infectantes) somente são gerados no hospital municipal devido aos atendimentos de maior complexidade do município serem realizados neste local, os resíduos do tipo B (Químicos) são gerados em todas unidades, os resíduos do tipo E (perfuro cortantes) são gerados em todas unidades, sendo no hospital municipal de maior escala, e o restante menor escala.

Os resíduos do tipo A (Infectantes) gerados no hospital municipal, não são acondicionados, pois a destinação final fica no próprio local.

Os resíduos do tipo B (Químico) são acondicionados nos locais de geração.

Os resíduos do tipo D (Comuns) são acondicionados nos próprios locais de geração em sacos plásticos comuns.

Os resíduos do tipo E (perfuro cortantes) são acondicionados em *descarpacks* no próprio local de geração.

Os resíduos do tipo B (Químico) e do tipo D (Comuns) são coletados pelo serviço de coleta comum do município.

Os resíduos do tipo E (perfuro cortantes) são coletados por uma funcionária da secretaria de saúde, que passa recolhendo as caixas em todos os locais de geração, esta coleta acontece de forma manual em carro usual da prefeitura.

Os resíduos do tipo A (Infectantes) são dispostos no mesmo local de geração.

Os resíduos do tipo A, que são gerados no Hospital municipal, são destinados a uma fossa que foi construída para esta finalidade no próprio terreno do hospital, e segundo os técnicos de enfermagem do hospital, é adicionado cal à fossa a cada 15 dias.

Os resíduos do tipo B e D são dispostos no depósito a céu aberto (lixão) do município, e conforme mostram as figuras abaixo, foram visualizados vários frascos de remédios no local.

Os resíduos do tipo E são dispostos em uma manilha de concreto (Figura 10) que fica localizado no depósito a céu aberto, aonde os resíduos são queimados dentro da própria manilha (Figura 11).

Figura 10. Vista da manilha utilizada para disposição dos RSS tipo E



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 11. Vista dos RSS do tipo E acumulados e queimados dentro da tubulação



Fonte: PMSB-MT, 2016

4.3.4.5 Resíduos de construção e demolição (RCD)

O município de Novo São Joaquim não possui um Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e também não possui central de recebimento ou tratamento deste tipo de material

Os resíduos são acondicionados nas calçadas, e a prefeitura executa a coleta de RCC, sendo realizada utilizando um caminhão caçamba de 12 m³ e uma pá carregadeira. A coleta é realizada em média uma vez ao mês. A prefeitura dispõe o RCC coletado no depósito a céu aberto (lixão).

Figura 12. Resíduos de construção e demolição dispostos no lixão de Novo São Joaquim



Fonte: PMSB-MT, 2016



Fonte: PMSB-MT, 2016

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

Não há terminais públicos de portos e aeroportos no município de Novo São Joaquim. No município há uma rodoviária, onde há geração de resíduos domiciliares e comerciais, que são coletados na mesma coleta de resíduos domiciliares e comerciais realizada no município e posteriormente destinados ao lixão.

São os resíduos gerados em atividades relacionadas às seguintes modalidades do saneamento básico:

- Tratamento da água e do esgoto,
- Manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais.

Os resíduos são resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água - ETA's e Estações de Tratamento de Esgoto – ETE's, ambos envolvendo cargas de matéria orgânica, e resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte proveniente principalmente do carreamento hidráulico que ocorre ao longo das sarjetas.



O processo de tratamento de água em Novo São Joaquim é simplificado, pois a água é retirada de poço tubular e recebe apenas cloração, não existindo estação de tratamento de água, portanto não ocorrendo geração desses resíduos.

A ETE ainda está em implantação no município de Novo São Joaquim, então por enquanto não há geração de resíduos deste tipo.

A limpeza de boca de lobo e tubulações é feita pela prefeitura e todos os resíduos encontrados são coletados e dispostos no depósito a céu aberto (Lixão).

4.3.4.7 Identificação dos passivos ambientais

Identificou-se um lixão no município de Novo São Joaquim, onde há disposição de todos os tipos de resíduos sólidos. No caminho para o lixão há bolsões de lixo espalhados na via e nos terrenos adjacentes. Há também um cemitério antigo que não possui licenciamento e provavelmente não há coleta e tratamento do necrochorume gerado.

4.3.5 Área Rural

A metodologia adotada para o levantamento de dados do diagnóstico na área rural foi a mesma utilizada para sede do município, sendo que a audiência pública foi realizada em conjunto (área urbana e rural) na sede do município.

Em Novo São Joaquim foi realizada a visita técnica em três áreas rurais: Distritos da Cachoeira da Fumaça e Itaquê e Assentamento Santo Idelfonso, e suas localizações podem ser vistas no Mapa 10. Localidades da área rural do município.

A população total estimada para o ano de 2015 em Novo São Joaquim foi de 5.323 habitantes e a população rural 1.792 habitantes, sendo que muitos estão localizados de forma dispersa no município, não sendo contabilizado dentro das localidades rurais citadas.



O distrito da Cachoeira da Fumaça fica localizado a 36 km da área urbana de Novo São Joaquim, nas coordenadas geográficas: 15° 5' 28.23" S e 52° 48' 16.57" O e está às margens do Rio das Mortes., com uma população aproximada de 500 habitantes e 108 famílias. No distrito há um PSF (Figura 13) e uma escola (Figura 14) que leciona até o ensino médio. O distrito da cachoeira da fumaça é considerado um lugar turístico e no mês de setembro ocorre o festival de pesca, com realizações de shows nacionais, e que segundo os funcionários da prefeitura, chega a atrair cerca 15.000 pessoas durante o festival.

Figura 13. Posto de saúde do distrito da cachoeira da fumaça



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 14. Escola estadual do distrito da cachoeira da fumaça



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 15. Vista aérea da sede do distrito Cachoeira da Fumaça às margens do Rio das Mortes



Fonte: Google Earth, 2005



O distrito de Itaquerê fica localizado a 60 km de Novo São Joaquim, com acesso pela estrada MT-336 nas coordenadas: 15°7'31.61"S e 53°23'0.06"O, possui cerca de 80 famílias e população aproximada de 500 habitantes segundo responsáveis. Possui uma escola onde o funcionamento é dividido em Estadual e Municipal, há também 1 PSF, Igrejas, 1 Posto de combustível e 1 Cemitério.

O assentamento Santo Idelfonso (Figura 16) fica localizado 35 km de Novo São Joaquim, nas coordenadas geográficas: 14°45'20.35"S e 52°52'25.90"O. No assentamento há cerca de 560 famílias. Porém, este assentamento é dividido entre 3 municípios da região, sendo eles os municípios de Novo São Joaquim, Campinápolis e Nova Xavantina. A equipe técnica visitou o aglomerado populacional informado como pertencente à Novo São Joaquim. No local há 1 escola que é administrada pelo Estado e o Município, com aproximadamente 200 alunos, e ainda possui um PSF, igrejas e 6 moradias, nesse aglomerado. As demais moradias estão dispersas.

Figura 16. Vista parcial do assentamento e sua via de acesso

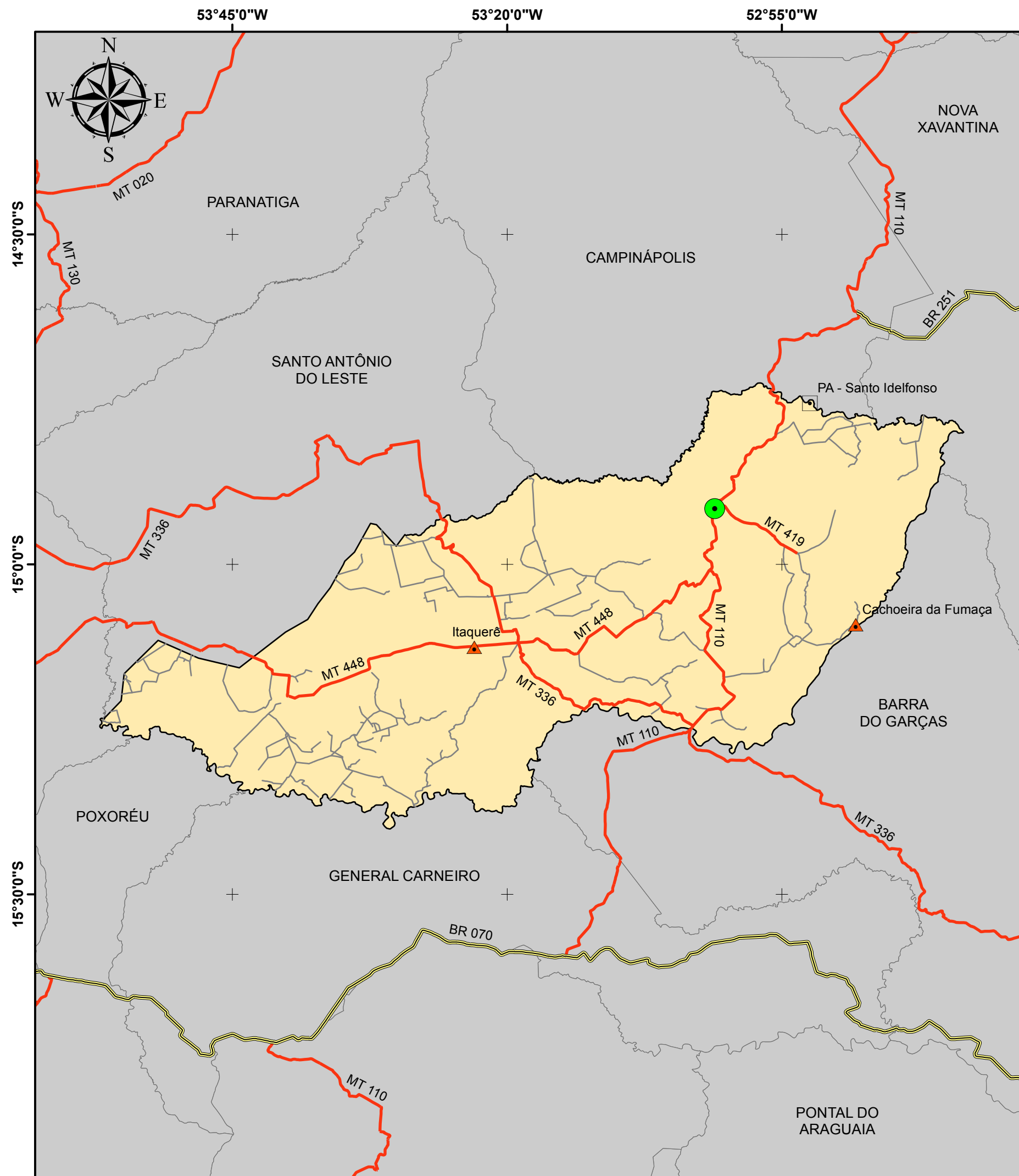


Fonte: PMSB-MT, 2016

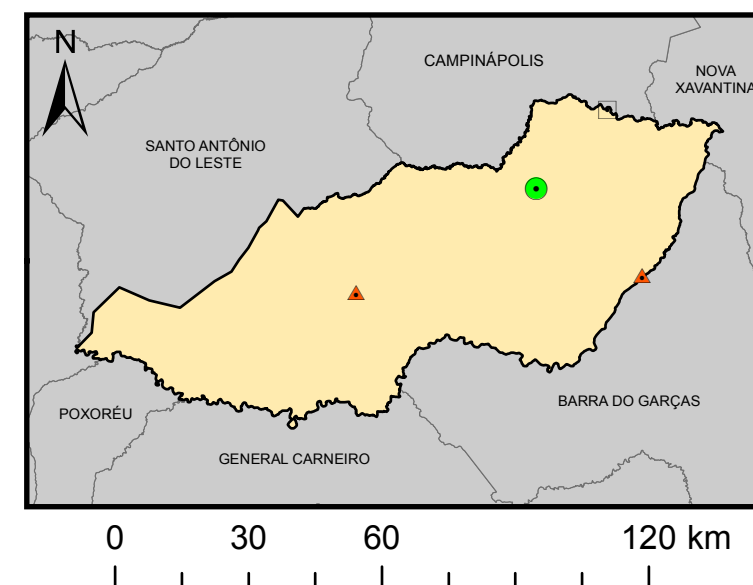
Figura 17. Igreja do assentamento Santo Idelfonso



Fonte: PMSB-MT, 2016



LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE NOVO SÃO JOAQUIM



Legenda

- | | | |
|---|---------------------------|--|
|  | Sede Municipal | Localidades |
|  | Rodovias - BR |  Distrito |
|  | Rodovias - MT |  Assentamento |
|  | Vias Vicinais | |
|  | Limite Novo São Joaquim | |
|  | Municípios de Mato Grosso | |

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:700.000

0 15 30
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Novo São Joaquim





4.3.5.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais

No distrito da Cachoeira da Fumaça o abastecimento de água é de responsabilidade do SETAE. A captação de água é feita a partir de um poço tubular profundo de 172 metros de profundidade, localizado nas coordenadas: 15°5'23.53"S e 52°48'14.85"O, e possui outorga por meio da Portaria nº 514 de 28 de julho de 2016, onde permite captar uma vazão de 19,5 m³/h por um período de 19h/dia, durante 7 dias/semana.

No distrito de Itaquerê o abastecimento de água é de responsabilidade do SETAE. A captação de água é feita a partir de um poço tubular profundo, localizado nas coordenadas: 15°07'37.20"S e 53°22'46.80"O, e possui outorga por meio da Portaria nº 514 de 28 de julho de 2016, que permite captar uma vazão de 10,3 m³/h por um período de 19h/dia, durante 7 dias/semana.

No aglomerado populacional do assentamento Santo Idelfonso existem duas captações, uma subterrânea e outra superficial, que são utilizadas para abastecer somente as residências da aglomeração, a escola, o PSF, e as igrejas. Os lotes mais afastados e dispersos utilizam soluções individuais de abastecimento.

4.3.5.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

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

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.

4.3.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

A coleta e a disposição dos resíduos sólidos em nos distritos são feitas pela Prefeitura e no assentamento pelos próprios moradores que geralmente queimam, enterram e/ou utilizam-nos como adubo e para alimentar animais (aves e porcos, principalmente).



5 PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO

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

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

5.1 PROJEÇÃO POPULACIONAL

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

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

Na Tabela 4 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município.



Tabela 4. Projeção populacional para o Estado de Mato Grosso e o município

Período	Mato Grosso	Novo São Joaquim		
	População Total	População Total	População Urbana	População Rural
2010	3.033.991	6.042	3.717	2.325
2015	3.265.486	5.323	3.531	1.792
2016	3.305.531	5.364	3.559	1.806
2017	3.344.544	5.405	3.585	1.820
2018	3.382.487	5.444	3.610	1.834
2019	3.419.350	5.482	3.634	1.848
2020	3.455.092	5.519	3.658	1.862
2021	3.489.729	5.555	3.680	1.875
2022	3.523.288	5.590	3.702	1.888
2023	3.555.738	5.624	3.723	1.900
2024	3.587.069	5.656	3.743	1.913
2025	3.617.251	5.687	3.762	1.925
2026	3.646.277	5.717	3.781	1.936
2027	3.674.131	5.746	3.798	1.948
2028	3.700.794	5.774	3.815	1.959
2029	3.726.248	5.800	3.831	1.969
2030	3.750.469	5.825	3.845	1.980
2031	3.773.430	5.849	3.859	1.990
2032	3.795.106	5.871	3.872	1.999
2033	3.815.472	5.892	3.884	2.009
2034	3.834.506	5.912	3.895	2.018
2035	3.852.186	5.930	3.904	2.026
2036	3.870.768	5.949	3.914	2.035

Fonte: Censos demográficos IBGE 2000 e 2010; IBGE, 2013. Nota: Tabela elaborada pela Equipe do PMSB, com utilização do método de tendência.

* População flutuante 40% da população urbana

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 1 a 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.



Quadro 1. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Novo São Joaquim-MT

FORÇA		FRAQUEZA	
Ambiente Interno	<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none">Baixa densidade populacional: aproximadamente 1,03 habitante por km²;População com tendência estacionária no médio prazo, com taxas de crescimento anual abaixo de 0,8%, não exercendo pressão de demanda sobre equipamentos e serviços públicos. <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">Localização em região com potencial para expansão das atividades da agropecuária;Potencial para desenvolvimento da agroindústria. <p>Gestão pública:</p> <ul style="list-style-type: none">Possibilidade de estabelecimento de parcerias com as esferas estadual e federal para implantação de programas de saneamento;Possibilidade de melhoria na capacidade de arrecadação própria;Evolução da sociedade como participe mais atuante nas ações governamentais;		<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;Percentual elevado da população, aproximadamente 34% com domicílio disperso na área rural.Sinais de envelhecimento da população. Esperança de vida ao nascer de 63,63 em 1991 para 74,14 anos em média de vida. A taxa de envelhecimento que era de 1,55 em 1991 passou par 6,24 em 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 vulnerável à pobreza (39,3% em 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.



Continuação do Quadro 1. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Novo São Joaquim-MT

FORÇA		FRAQUEZA	
Ambiente Interno	Educação: <ul style="list-style-type: none">• Proficiência no aprendizado de leitura e interpretação de texto acima da média do Estado;• Redução significativa da taxa de analfabetismo entre a população de 11 a 14 anos de idade. Saúde: <ul style="list-style-type: none">• Redução nos índices de mortalidade infantil até 1 ano de idade de 34,1 no ano de 2000 para 16,7 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. Participação social: <ul style="list-style-type: none">• Significativa participação nas audiências públicas, contando com a presença das classes consideradas menos as mais favorecidas, seja socialmente ou economicamente. Todos participando de decisões importantes para o município.		Educação: <ul style="list-style-type: none">• Baixa expectativa de anos de estudo, 8,46 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino fundamental.• Taxa de frequência bruta a escola de 63,4% em 2010;• Ausência de cursos permanentes de formação profissional. Saúde: <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);• Elevado índice de mortalidade infantil até os 5 anos de idade (20,5 por mil nascidos vivos em 2010). Participação social: <ul style="list-style-type: none">• Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais;• Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo.



Continuação do Quadro 1. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Novo São Joaquim-MT

OPORTUNIDADES		AMEAÇAS	
Ambiente Externo	Programa federal para o setor: <ul style="list-style-type: none">• Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico;• Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão. Economia estadual: <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.		Programa federal para o setor: <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: <ul style="list-style-type: none">• Escala e dinâmica do mercado interno limitada.• Deficiência de infraestrutura econômica (Estradas, energia, comunicação...).• Agricultura familiar dependente de políticas públicas.

Fonte: PMSB-MT, 2017

Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Novo São Joaquim-MT

FORÇA		FRAQUEZA	
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Elaboração do PMSB visando a universalização do saneamento do município;• Programas de educação ambiental que promovam a sensibilização da população para a importância da economia de água;• Existência de licença ambiental e/ou outorga da captação superficial da área urbana;• 100% de atendimento da sede municipal;• Baixo índice de inadimplência da população.• 100% de Hidrometração.		<ul style="list-style-type: none">• Não é realizada a quantidade mínima de análises recomendadas pela Portaria 2.914/11 do MS na área rural;• Ausência de controle social;• Ausência de órgão regulador.• Inexistência de acompanhamento de macromedição nas unidades produtoras (urbana e rural)• Cadastro técnico do sistema de abastecimento desatualizado;



Continuação Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Novo São Joaquim-MT

Ambiente Externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none">• Plano Nacional de Saneamento Básico que indica os recursos destinados ao saneamento por Região do Brasil;• Subsídios financeiros onerosos e não onerosos, disponíveis por meio de programas estaduais, federais e instituições internacionais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa;	<ul style="list-style-type: none">• Crescimento populacional com taxas decrescentes, sendo difícil a previsão para o horizonte de planejamento; constitui ameaça a consistência das estimativas de demanda futura;• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, no curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.

Fonte: PMSB-MT, 2017

Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário, município de Novo São Joaquim-MT

Ambiente interno	FORÇAS	FRAQUEZAS
	<ul style="list-style-type: none">• Existência de órgão gestor de águas e esgoto (DAE);• Elaboração do PMSB visando a universalização do saneamento do município;• Sistema de esgotamento sanitário em fase de finalização de implantação.	<ul style="list-style-type: none">• Ausência de legislação Municipal do Sistema de Esgotamento Sanitário;• Índice de cobertura de esgotamento sanitário de 0%;• Grande parte da população utiliza fossas rudimentares ou negras para lançamento dos seus efluentes na área urbana e rural;• Ausência de controle social;• Ausência de órgão regulador.
Ambiente externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de Convênio com a FUNASA;• PLANSAB;• Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas;• Existência de tecnologias sociais para aplicação na área rural (Fossas sépticas da EMBRAPA);	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica em curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.• Risco de poluição de corpos hídricos;• Incapacidade financeira para investimento em infraestrutura de saneamento.

Fonte: PMSB-MT, 2017



Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais, Novo São Joaquim-MT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente interno	<ul style="list-style-type: none">• Elaboração do PMSB visando a universalização do saneamento do município;• Município pequeno, com baixa complexidade de gestão;• Existência de microdrenagem.	<ul style="list-style-type: none">• Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento;• Indisponibilidade de recursos para contratação de serviços;• Ausência de legislação específica;• Ausência de rotinas de manutenção preventiva/corretiva em todo o sistema de drenagem existente;• Ausência de controle social;• Ausência de órgão regulador.
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none">• Plano Nacional de Saneamento Básico que indica os recursos destinados ao saneamento por Região do Brasil;• Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico;• Recursos financeiros onerosos e não onerosos, disponíveis por meio de programas estaduais, federais e instituições internacionais;• Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo do sistema de drenagem de águas pluviais;• Possibilidade de integração com as políticas de recursos hídricos nos níveis Estadual e Federal. Em particular para manutenção/recuperação de mananciais hídricos;• Potencial para elaboração de uma legislação baseada em boas referências com técnicas compensatórias.	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;• Incapacidade financeira para implantar um sistema de micro drenagem;• Inexistência do Plano de Bacias Hidrográficas.

Fonte: PMSB-MT, 2017



Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, Novo São Joaquim-MT

FORÇAS		FRAQUEZAS	
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">Baixa geração de RSU;Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância da limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos;Acondicionamento adequado dos RSS;Coleta convencional em 100% da área urbana.	<ul style="list-style-type: none">Ausência do setor específico para gestão de RS;Ausência de Plano de Gerenciamento Integrado de RS;Não há política específica para resíduos volumosos, bem como não há uma coleta regular e nem destinação adequada;Não há separação dos resíduos secos e úmidos;Não há programas de coleta seletiva;Não há dados técnicos (qualitativos) sobre os resíduos coletados;Existência de lixões para disposição dos resíduos;Não há isolamento nas áreas do lixão;Não há definição de pequenos e grandes produtores;Ausência de controle social;Ausência de órgão regulador.	
	OPORTUNIDADES <ul style="list-style-type: none">Plano Nacional de Saneamento Básico que indica os recursos destinados ao saneamento por Região do Brasil;Possibilidade de ações consorciadas com outros municípios;Recursos financeiros onerosos e não onerosos, disponíveis por meio de programas estaduais, federais e instituições internacionais;Mercado de recicláveis em ascensão.	AMEAÇAS <ul style="list-style-type: none">O município não tem capacidade financeira para implantar o aterro sanitário;Incapacidade financeira de investimento e de endividamento do município;Proliferação de insetos, roedores, demais vetores de doenças e geração de passivo ambiental futuro, na área do lixão de RCC e Podas.	

Fonte: PMSB-MT, 2017



5.3 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO

Neste item foram consideradas as informações técnicas e participativas consolidadas na etapa do Diagnóstico Técnico-Participativo, como referência ao cenário atual e como direcionadores dos avanços necessários para a prospectiva do cenário futuro. Para o município de Novo São Joaquim 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 Quadro 6 a Quadro 10.

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



Quadro 6. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Novo São Joaquim

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



Continuação do Quadro 6. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Novo São Joaquim

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituir ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1 - Imediato e continuado	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, com exceção da drenagem urbana	Contratar um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitarista, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1 - Imediato e continuado	1
Política de Saneamento Básico no município desatualizada	Institucionalizar a Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	1
Legislação do perímetro urbano desatualizada da mancha urbana	Revisar a legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2 - Imediato	2
Plano diretor inexistente e/ou necessitando de revisões	Elaborar/revisar o Plano Diretor para ordenar a ocupação e expansão urbana	2 - Imediato	3
Ausência ou necessidade de revisão da lei de uso e ocupação do solo	Revisar e instituir a Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	4
Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Criar uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	2 - Imediato	7



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Novo São Joaquim- MT



64

Continuação do Quadro 6. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Novo São Joaquim

Continuação do Quadro 6: Objetivos, Metas e Priorizações para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Novo São Joaquim			
Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
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
Inexistência do Plano de Emergência e Contingência	Elaborar 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	6
Gestão dos serviços do SAA			
Inexistência de orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Orientar tecnicamente quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaborar Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Novo São Joaquim- MT



65

Continuação do Quadro 6. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Novo São Joaquim

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Gestão dos serviços do SAA			
Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana	2 - Imediato	1
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
Inexistência do Plano de gestão de energia e automação dos sistemas necessitando de melhorias	Elaborar/dar manutenção ao plano de gestão de energia e automação dos sistemas	6 - Médio	1
Existência de Licença ambiental e outorga	Elaborar/atualizar o licenciamento ambiental e outorga para o SAA	7 - Longo	1
Gestão dos serviços do SES			
Existência de projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Atualizar projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	1
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Levantar e mapear todos as fossas negras e rudimentares existentes na área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	2 - Imediato	3
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaborar projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2 - Imediato	4



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Novo São Joaquim- MT



66

Continuação do Quadro 6. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Novo São Joaquim

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Gestão em Manejo de Águas Pluviais			
Existência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais	Elaborar Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	2 - Imediato	1
Projeto executivo de macro e microdrenagem desatualizado	Elaborar/atualizar projeto executivo de macro e microdrenagem	2 - Imediato	2
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaborar o Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	4 - Curto	1
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	2
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 ou individual	Adquirir área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual.	2 - Imediato	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Novo São Joaquim- MT



67

Continuação do Quadro 6. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Novo São Joaquim

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Gestão em Manejo de Resíduos Sólidos			
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 de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	2 - Imediato	6
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	5
Coleta seletiva no município com baixa adesão	Elaborar um estudo para implantação da coleta seletiva no município	4 - Curto	1
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	4 - Curto	2

Fonte: PMSB-MT, 2016.



Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Novo São Joaquim

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área urbana e comunidades rurais	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
Rede de abastecimento de água deficitária na área urbana	Ampliar e/ou substituir a rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1 - Imediato e continuado	1
Percentual de hidrômetros com mais de 5 anos que deveram ser aferidos/ substituídos 66%	Aferir e/ou substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência da leitura dos hidrômetros instalados	Realizar a leitura continuada dos hidrômetros instalados	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	Manter ou ampliar o número de coleta, e monitorar a qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1 - Imediato e continuado	1
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	1
Ausência de macromedidor nas captações	Adquirir e instalar macromedidor na saída dos reservatórios e booster	2 - Imediato	2



Continuação do Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Novo São Joaquim

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Déficit na hidrometração em 0% área urbana	Ampliar a hidrometração nas residências em área urbana	2 - Imediato	3
Necessidade de revisão da outorgada existente	Revisar da outorga	2 - Imediato	4
Déficit na reservação pública	Adquirir e implantar reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	2 - Imediato	6
Inexistência de uma unidade laboratorial para análise /controle da água, inclusive aquisição de equipamentos	Manutenção continua laboratório de análise de água, inclusive adquirir equipamentos	2 - Imediato	5
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
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar as atividades para recuperação das áreas degradas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	3 - Curto e continuado	2
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Executar/ampliar o Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	3
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	3 - Curto e continuado	4
Ausência de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	Adquirir e instalar cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	3 - Curto e continuado	6
Sistema de abastecimento de água deficitário na sede urbana	Ampliar o sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	3 - Curto e continuado	5



Continuação do Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Novo São Joaquim

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água	Executar o projeto de georreferenciamento da rede de distribuição de água, cadastro técnico	4 - Curto	2
Necessidade de adequação e melhorias na captação superficial existente	Executar as adequações e melhorias da captação superficial existente	4 - Curto	3
Inexistência de setorização do sistema de distribuição da água	Implementar o plano de setorização do sistema de distribuição da água	4 - Curto	4
Ausência de padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive área rural	Padronizar as ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive área rural	4 - Curto	7
Ausência de coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	Coletar e monitorar os parâmetros de qualidade de água na área rural	4 - Curto	5
Rede de abastecimento de água insuficiente ou ausente 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 de abastecimento de água na área rural	Manter ou ampliar o SAA na área rural com ênfase na universalização	5 - Médio e continuado	2
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituir fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	1
Ausência de equipamentos e acessórios para execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	Implantar o plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	6 - Médio	2
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	6 - Médio	3
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	6 - Médio	4



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Novo São Joaquim- MT



71

Continuação do Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Novo São Joaquim

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo na área urbana e rural	Implementar o controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, área urbana e/ou rural	7 - Longo	1

Fonte: PMSB-MT, 2017



Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Novo São Joaquim

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Dar orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado	Realizar o monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	2 - Imediato	2
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Construir sistema individual de tratamento de esgoto, em distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	3 - Curto e continuado	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
Sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar/Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória das residências na sede urbana para atender 10%	4 - Curto	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Novo São Joaquim- MT



73

Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Novo São Joaquim

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, Médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Sistema de esgotamento sanitário público em 80 % da área urbana	Implantar/Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 10%	6 - Médio	1
Ausência de automação e telemetria no SES	Realizar automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	7 - Longo	1
Sistema de esgotamento sanitário público em 90 % da área urbana	Universalizar o atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 100% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	2
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Atender aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	3

Fonte: PMSB-MT, 2017



Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Novo São Joaquim

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana	Realizar manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas e estradas vicinais, nos distritos e comunidades rurais dispersas	Realizar a recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	1 - Imediato e continuado	1
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 ou Déficit em obras de macro drenagem na sede urbana	Executar obras de macro drenagem urbana	4 - Curto	2
Ineficiência/Inexistência de plano um permanente de fiscalização para coibir ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial	4 - Curto	3



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Novo São Joaquim

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar o plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4 - Curto	4
Dissipadores de energia danificados/inexistência de dissipador de energia e proteção de descarga pluviais nas galerias existentes	Executar dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	4 - Curto	5
Necessidade de recuperação de áreas degradada distrito e comunidades rurais	Recuperar áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	6 - Médio	1
Inexistência de pavimentação nas vias urbanas	Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	6 - Médio	2

Fonte: PMSB-MT, 2017



Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Novo São Joaquim

Cenário Atual		Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento		Objetivos		
Medidas Estruturais				
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	1	
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	Manter/melhorar os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	1	
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana	1 - Imediato e continuado	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	1	
Disposição dos RSD a aterro privado	Operar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	3 - Curto e continuado	1	
Disposição dos RSD a aterro privado	Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	4 - Curto	1	
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 18% área rural	4 - Curto	2	



Continuação do Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Novo São Joaquim

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 25% na área urbana (sede e distrito)	4 - Curto	3
Ausência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantar pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	4 - Curto	4
Disposição dos RCC e Podas a céu aberto "lixão"	Remediar as áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	4 - Curto	5
Inexistência de estação de transbordo	Implantar e/ou adequar estação de transbordo	6 - Médio	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 32% área rural	6 - Médio	2
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 75% na área urbana (sede e distrito)	6 - Médio	3
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 60% área rural	7 - Longo	1
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 100% na área urbana (sede e distrito)	7 - Longo	2

Fonte: PMSB-MT, 2017



5.4 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

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

Considerando os objetivos quanto a presença do SAA na área urbana, entende-se que a principal meta será a universalização e após a melhoria da qualidade do fornecimento.

O estudo de projeção da demanda de vazões para os sistemas de abastecimento de água tem como principal objetivo apontar uma perspectiva do crescimento da demanda de consumo de água para o município.

Para as projeções das demandas referentes ao sistema de abastecimento de água, foram considerados os seguintes fatores: Produção de Água, Reservação, Rede de Distribuição, Ligações de Água e Hidrometração. A seguir serão apresentadas tabelas com sínteses da situação atual e cenários.

A tabela 5 apresenta os índices comparativos de demandas da população com o dimensionamento das vazões médias, vazões para captação e distribuição, déficit/superávit, estimando as vazões correspondentes a população necessária a ser atendida ao longo do plano (2017 – 2036).

Para o cálculo das demandas foi considerado o índice de perdas totais, o qual deverá ser gradativamente reduzido para ordem de “20%”, sobre o volume fornecido, considerado este um valor “muito bom” para os padrões nacionais, sendo assim, optou-se por realizar uma projeção de demandas do SAA considerando um programa de redução de perdas contínua e gradual até 20% do consumo de água atual, conforme demonstrado na elaboração da Tabela 6.

Na sequência, observa-se na tabela 7 a projeção de demandas do SAA, abrangendo as etapas de produção, adução, reservação e distribuição, considerando um programa de redução de perdas contínua e gradual. Utilizou-se os valores de *per capita* produzido apresentados na tabela 6, haja vista que notadamente as medidas de redução de perdas irão estimular a redução do consumo por parte dos usuários.

Na tabela 8 é apresentada a necessidade de reservação até o ano de 2036, fazendo o estudo comparativo entre os dados com o programa de redução de perdas e sem o programa.

A tabela 9 apresenta a correlação entre crescimento populacional, quantidade futuras de ligações e extensão de rede de abastecimento, facilitando assim o planejamento do sistema de abastecimento de água na cidade.



Tabela 5. Estudo comparativo de demanda para o SAA do município

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Demanda do dia de maior consumo - atual (m³/dia)
			Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	3.531	700,00	840,00	0,00	700,00	840,00	0,00	840,00
	2016	3.559	700,00	840,00	0,00	700,00	840,00	0,00	840,00
IMED.	2017	3.585	705,13	846,16	-6,16	703,59	844,31	-4,31	840,00
	2018	3.610	710,05	852,06	-12,06	701,41	841,69	-1,69	840,00
	2019	3.634	714,77	857,73	-17,73	699,01	838,81	1,19	840,00
CURTO	2020	3.658	719,49	863,39	-23,39	689,56	827,47	12,53	840,00
	2021	3.680	723,82	868,58	-28,58	679,83	815,80	24,20	840,00
	2022	3.702	728,15	873,78	-33,78	670,22	804,26	35,74	840,00
	2023	3.723	732,28	878,73	-38,73	660,54	792,65	47,35	840,00
	2024	3.743	736,21	883,45	-43,45	650,80	780,96	59,04	840,00
MÉDIO	2025	3.762	739,95	887,94	-47,94	641,03	769,24	70,76	840,00
	2026	3.781	743,68	892,42	-52,42	631,38	757,66	82,34	840,00
	2027	3.798	747,03	896,43	-56,43	621,53	745,84	94,16	840,00
	2028	3.815	750,37	900,45	-60,45	611,83	734,20	105,80	840,00
LONGO	2029	3.831	753,52	904,22	-64,22	603,34	724,01	115,99	840,00
	2030	3.845	756,27	907,53	-67,53	594,64	713,57	126,43	840,00
	2031	3.859	759,03	910,83	-70,83	586,06	703,27	136,73	840,00
	2032	3.872	761,58	913,90	-73,90	577,45	692,94	147,06	840,00
	2033	3.884	763,94	916,73	-76,73	568,82	682,58	157,42	840,00
	2034	3.895	766,11	919,33	-79,33	560,16	672,19	167,81	840,00
	2035	3.904	767,88	921,45	-81,45	551,35	661,62	178,38	840,00
	2036	3.914	769,84	923,81	-83,81	542,81	651,37	188,63	840,00

Fonte: PMSB MT, 2016



Tabela 6. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto

Período do Plano (anos)	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido incluindo Perdas (L.hab/dia)	Per capita água consumido sem Perdas (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)
DIAGN.	2015	3.531	100%	3.531	198	132	33%
	2016	3.559	100%	3.559	198	132	33%
IMED.	2017	3.585	100%	3.585	196	131	33%
	2018	3.610	100%	3.610	194	130	33%
	2019	3.634	100%	3.634	192	129	33%
CURTO	2020	3.658	100%	3.658	189	127	32%
	2021	3.680	100%	3.680	185	126	32%
	2022	3.702	100%	3.702	181	125	31%
	2023	3.723	100%	3.723	177	123	30%
	2024	3.743	100%	3.743	174	122	30%
MÉDIO	2025	3.762	100%	3.762	170	121	29%
	2026	3.781	100%	3.781	167	120	28%
	2027	3.798	100%	3.798	164	119	28%
	2028	3.815	100%	3.815	160	117	27%
LONGO	2029	3.831	100%	3.831	157	116	26%
	2030	3.845	100%	3.845	155	114	26%
	2031	3.859	100%	3.859	152	113	26%
	2032	3.872	100%	3.872	149	111	25%
	2033	3.884	100%	3.884	146	110	25%
	2034	3.895	100%	3.895	144	109	25%
	2035	3.904	100%	3.904	141	107	24%
	2036	3.914	100%	3.914	139	106	24%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Tabela 7. Evolução das demandas utilizando o programa de redução das perdas

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento do dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2.015	3.531	100%	3.531	198,25	50,00	14,00	700,00	16,80	840,00
	2.016	3.559	100%	3.559	198,24	50,00	14,00	700,00	16,80	840,00
IMED.	2.017	3.585	100%	3.585	196,26	50,00	14,07	703,59	16,89	844,31
	2.018	3.610	100%	3.610	194,30	50,00	14,03	701,41	16,83	841,69
	2.019	3.634	100%	3.634	192,35	50,00	13,98	699,01	16,78	838,81
CURTO	2.020	3.658	100%	3.658	188,51	50,00	13,79	689,56	16,55	827,47
	2.021	3.680	100%	3.680	184,73	50,00	13,60	679,83	16,32	815,80
	2.022	3.702	100%	3.702	181,04	50,00	13,40	670,22	16,09	804,26
	2.023	3.723	100%	3.723	177,42	50,00	13,21	660,54	15,85	792,65
	2.024	3.743	100%	3.743	173,87	50,00	13,02	650,80	15,62	780,96
	2.025	3.762	100%	3.762	170,39	50,00	12,82	641,03	15,38	769,24
MÉDIO	2.026	3.781	100%	3.781	166,99	50,00	12,63	631,38	15,15	757,66
	2.027	3.798	100%	3.798	163,65	50,00	12,43	621,53	14,92	745,84
	2.028	3.815	100%	3.815	160,37	50,00	12,24	611,83	14,68	734,20
	2.029	3.831	100%	3.831	157,49	50,00	12,07	603,34	14,48	724,01
LONGO	2.030	3.845	100%	3.845	154,65	50,00	11,89	594,64	14,27	713,57
	2.031	3.859	100%	3.859	151,87	50,00	11,72	586,06	14,07	703,27
	2.032	3.872	100%	3.872	149,13	50,00	11,55	577,45	13,86	692,94
	2.033	3.884	100%	3.884	146,45	50,00	11,38	568,82	13,65	682,58
	2.034	3.895	100%	3.895	143,81	50,00	11,20	560,16	13,44	672,19
	2.035	3.904	100%	3.904	141,23	50,00	11,03	551,35	13,23	661,62
	2.036	3.914	100%	3.914	138,68	50,00	10,86	542,81	13,03	651,37

Fonte: PMSB-MT, 2016



Tabela 8. Comparativo de volumes necessários sem programa de redução de perdas

			<i>Per capita prod c/ perda =</i>			198,24	(L/hab.dia)				
			<i>Per capita ideal adotado =</i>			140	(L/hab.dia)				
Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Sem programa de redução de Perdas			Com Programa de redução de Perdas			Utilizando o per capita da FUNASA		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessária (m³/dia)	Superávit / Déficit sem redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit / Déficit Per capita Funasa (m³)
DIAGN.	2015	600	840,00	280	320	840,00	280	320	593,21	198	402
	2016	600	840,00	280	320	840,00	280	320	597,91	200	400
IMED.	2017	600	852,83	284	316	844,31	281	319	602,28	201	399
	2018	600	858,78	286	314	841,69	281	319	606,48	203	397
	2019	600	864,48	288	312	838,81	280	320	610,51	204	396
CURTO	2020	600	870,19	290	310	827,47	276	324	614,54	205	395
	2021	600	875,43	292	308	815,80	272	328	618,24	207	393
	2022	600	880,66	294	306	804,26	268	332	621,94	208	392
	2023	600	885,66	295	305	792,65	264	336	625,46	209	391
	2024	600	890,41	297	303	780,96	260	340	628,82	210	390
	2025	600	894,93	298	302	769,24	256	344	632,02	211	389
MÉDIO	2026	600	899,45	300	300	757,66	253	347	635,21	212	388
	2027	600	903,50	301	299	745,84	249	351	638,06	213	387
	2028	600	907,54	303	297	734,20	245	355	640,92	214	386
	2029	600	911,35	304	296	724,01	241	359	643,61	215	385
LONGO	2030	600	914,68	305	295	713,57	238	362	645,96	216	384
	2031	600	918,01	306	294	703,27	234	366	648,31	217	383
	2032	600	921,10	307	293	692,94	231	369	650,50	217	383
	2033	600	923,96	308	292	682,58	228	372	652,51	218	382
	2034	600	926,57	309	291	672,19	224	376	654,36	219	381
	2035	600	928,71	310	290	661,62	221	379	655,87	219	381
	2036	600	931,09	310	290	651,37	217	383	657,55	220	380

Fonte: PMSB-MT, 2016



Tabela 9. Correlação entre o crescimento populacional, ligações e extensão de rede

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	População urbana atendida com abastecimento 2016 (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento - Proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km)	Extensão da Rede atendida - proposto- (Km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km) - Proposto	Nº de Ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (un)	Déficit (-) de ligações (un) - Proposto
DIAGN.	2015	3.531	3.531	100,00%	100,00%	45,00	0,00	45,00	0,00	1.834	0	0
	2016	3.559	3.559	100,00%	100,00%	45,00	0,00	45,00	0,00	1.834	0	0
IMED.	2017	3.585	3.559	99,27%	100,00%	45,27	-0,27	45,27	269,90	1.845	-11	11
	2018	3.610	3.559	98,59%	100,00%	45,54	-0,54	45,54	269,90	1.856	-22	11
	2019	3.634	3.559	97,94%	100,00%	45,79	-0,79	45,79	245,37	1.866	-32	10
CURTO	2020	3.658	3.559	97,29%	100,00%	46,03	-1,03	46,03	245,37	1.876	-42	10
	2021	3.680	3.559	96,71%	100,00%	46,28	-1,28	46,28	245,37	1.886	-52	10
	2022	3.702	3.559	96,14%	100,00%	46,52	-1,52	46,52	245,37	1.896	-62	10
	2023	3.723	3.559	95,59%	100,00%	46,74	-1,74	46,74	220,83	1.905	-71	9
	2024	3.743	3.559	95,08%	100,00%	46,96	-1,96	46,96	220,83	1.914	-80	9
MÉDIO	2025	3.762	3.559	94,60%	100,00%	47,16	-2,16	47,16	196,29	1.922	-88	8
	2026	3.781	3.559	94,13%	100,00%	47,36	-2,36	47,36	196,29	1.930	-96	8
	2027	3.798	3.559	93,71%	100,00%	47,53	-2,53	47,53	171,76	1.937	-103	7
	2028	3.815	3.559	93,29%	100,00%	47,70	-2,70	47,70	171,76	1.944	-110	7
LONGO	2029	3.831	3.559	92,90%	100,00%	47,87	-2,87	47,87	171,76	1.951	-117	7
	2030	3.845	3.559	92,56%	100,00%	48,02	-3,02	48,02	147,22	1.957	-123	6
	2031	3.859	3.559	92,23%	100,00%	48,17	-3,17	48,17	147,22	1.963	-129	6
	2032	3.872	3.559	91,92%	100,00%	48,31	-3,31	48,31	147,22	1.969	-135	6
	2033	3.884	3.559	91,63%	100,00%	48,44	-3,44	48,44	122,68	1.974	-140	5
	2034	3.895	3.559	91,37%	100,00%	48,56	-3,56	48,56	122,68	1.979	-145	5
	2035	3.904	3.559	91,16%	100,00%	48,66	-3,66	48,66	98,15	1.983	-149	4
	2036	3.914	3.559	90,93%	100,00%	48,75	-3,75	48,75	98,15	1.987	-153	4

Fonte: PMSB-MT, 2016



5.4.2 Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais

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

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

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

O município de Novo São Joaquim possui localidades rurais, podendo citar Distrito de Cachoeira da Fumaça e Itaquê e algumas localidades rurais, o restante da população rural encontra-se dispersa, sem aglomerados populacionais, não necessitando de sistemas coletivos de abastecimento de água. Portanto, no cálculo das demandas para área rural, considerou-se população rural total e especificamente os que necessitam de projetos e obras coletivas, citadas acima. Também não foram consideradas perdas nos sistemas de abastecimento.

A Tabela 10 apresenta a projeção da população rural esparsa, bem como as demandas mínimas, médias e máxima para atender o horizonte do projeto. A Tabela 11 e Tabela 12, apresentam as projeções populacionais, demandas mínimas, médias e máximas das 2 áreas acima citadas. Ressalta-se que o consumo médio “*percapita*” utilizado para a área rural foi de 130L/hab.dia (Manual de Saneamento, 2015).



Tabela 10. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas

Ano	População rural hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	1.212	3,03	4,55	2,53
2016	1.214	3,04	4,55	2,53
2017	1.216	3,04	4,56	2,53
2019	1.220	3,05	4,57	2,54
2024	1.213	3,03	4,55	2,53
2029	1.196	2,99	4,49	2,49
2036	1.143	2,86	4,28	2,38

Fonte: PMSB-MT, 2017.

Tabela 11. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Cachoeira da Fumaça

Ano	População rural hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	500	1,25	1,88	1,04
2016	511	1,28	1,92	1,06
2017	522	1,31	1,96	1,09
2019	557	1,39	2,09	1,16
2024	622	1,55	2,33	1,29
2029	678	1,70	2,54	1,41
2036	790	1,97	2,96	1,65

Fonte: PMSB-MT, 2017.

Tabela 12. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Itaquerê

Ano	População rural hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	80	0,20	0,30	0,17
2016	81	0,20	0,30	0,17
2017	82	0,20	0,31	0,17
2019	85	0,21	0,32	0,18
2024	90	0,23	0,34	0,19
2029	95	0,24	0,35	0,20
2036	103	0,26	0,39	0,21

Fonte: PMSB-MT 2017.

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

Atualmente a sede do município de Novo São Joaquim utiliza o manancial subterrâneo como fonte de captação (SETAE, 2016). O poço está localizado na Chácara denominada de WY – Alto da Colina – situada na zona rural; nas coordenadas geográficas: 14° 54' 54.62" S e



53° 1' 41.62" O. Possui laje de proteção; macromedidor e área de proteção no entorno. Também possui outro poço inativo ao lado do atualmente utilizado. A captação funciona 14 horas por dia, e a bomba tem capacidade máxima de recalcar 50 m³/h, obtendo um volume de 700 m³ por dia. O sistema contém uma bomba reserva com as mesmas características que a principal guardada no almoxarifado. Esta fonte de captação atende à demanda do dia de maior consumo considerando o *per capita* atual. Sendo assim, a melhor alternativa é continuar utilizando o manancial atual como a alternativa para atendimento à área de planejamento.

Na área rural, também é utilizado o manancial subterrâneo como alternativa de captação. Vale ressaltar que os aquíferos são reservatórios subterrâneos de água e sua má exploração pode causar danos irreversíveis ao mesmo. A superexploração é um destes problemas e ocorre quando a extração de água subterrânea ultrapassa a produção das áreas de recarga, iniciando um processo de rebaixamento do nível potenciométrico do aquífero. A recuperação do rebaixamento potenciométrico depende de vários fatores. Os aquíferos têm diferentes taxas de recarga, alguns com recuperação mais lenta, outros com recuperação mais rápida. O surgimento de bombas submersas, que funcionam dentro do poço, permitiu ampliar a extração de água dos aquíferos com maior rapidez do que é substituída pelas chuvas. Portanto, a estimativa da recuperação de aquíferos é complexa e vai depender de inúmeros fatores, como: o tipo do aquífero, a área de recarga, as taxas de recarga e descarga, a potência das bombas, as condições climáticas e geológicas. Portanto, cada caso é um caso diferente.

Dessa forma, faz-se necessária a realização do teste de bombeamento para monitorar o aquífero e o poço tubular. Sugere-se que dentro de um ano hidrológico, um teste na época de estiagem e o outro na época da chuva.

Destaca-se, ainda, a necessidade de maior fiscalização e acompanhamento quanto à construção dos poços, pois se deve assegurar o cumprimento das normas da ABNT: NB – 12212 e NB – 12244, referentes ao projeto e construção de poços tubulares profundos, uma vez que o revestimento é fundamental para dar sustentação às paredes do poço, evitando o seu desmoronamento, bem como diminuindo a vulnerabilidade à contaminação do mesmo.

Ainda com relação ao revestimento, as normas classificam dois tipos de poços: totalmente revestidos e parcialmente revestidos.

Os poços parcialmente revestidos são os construídos em rochas genericamente conhecidas como cristalinas, isto é, as ígneas e metamórficas. Estas rochas permitem a construção de poços com utilização de revestimento somente na parte superior (solo e/ou manto de alteração). Quanto aos totalmente revestidos são os construídos em rochas sedimentares. Os



poços construídos neste tipo de rocha podem desmoronar por não sustentar suas paredes; por esta razão, devem ser totalmente revestidos.

Dessa maneira, a utilização das águas subterrâneas requer a obediência às normas construtivas dos poços, além de monitoramento quantitativo e qualitativo.

Dentro do aspecto legal, a outorga junto ao órgão competente para a exploração do manancial subterrâneo utilizado é de suma importância. Salienta-se que para a garantia de bom uso do manancial, é preciso que haja proteção e outorga de todos os poços já perfurados e dos que, por ventura, poderão ser perfurados.

Outro aspecto legal relevante são a regulamentação e fiscalização a serem feitas no município no que se refere ao tamponamento correto de todos os poços abandonados e a solicitação de tamponamento dos poços de captação privados nos domicílios atendidos pela rede de distribuição, salvo os que possuem anuência do Poder Público. Esta ação atende Resolução nº 15 de 2001 do Conselho Nacional de Recursos Hídrico - CNRH, que considera que poços abandonados e desativados devem ser adequadamente lacrados, a fim de que não se tornem possíveis fontes de contaminação.

5.5 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

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

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

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

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



Tabela 13. Estudo da projeção da extensão de rede coletora de esgoto: Novo São Joaquim-MT

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Per capita de esgoto (L.hab/dia) coef. Retorno 0,8	Vazão máxima diária sem sistema público (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)	Vazão média sem sistema público (L/s)	Vazão média c/ sistema público (L/s)
DIAGN.	2015	3.531	0	0,00%	105,98	5,20	0,00	0,00	4,33	0,00
	2016	3.559	0	0,00%	105,98	5,24	0,00	0,00	4,37	0,00
IMED.	2017	3.585	0	0,00%	105,98	5,28	0,00	0,00	4,40	0,00
	2018	3.610	451	12,50%	105,98	4,65	0,66	1,23	3,87	0,55
	2019	3.634	909	25,00%	105,98	4,01	1,34	2,48	3,34	1,11
CURTO	2020	3.658	1.280	35,00%	105,98	3,50	1,88	3,50	2,92	1,57
	2021	3.680	1.656	45,00%	105,98	2,98	2,44	4,52	2,48	2,03
	2022	3.702	2.036	55,00%	105,98	2,45	3,00	5,56	2,04	2,50
	2023	3.723	2.420	65,00%	105,98	1,92	3,56	6,60	1,60	2,97
	2024	3.743	2.807	75,00%	105,98	1,38	4,13	7,65	1,15	3,44
MÉDIO	2025	3.762	3.057	81,25%	105,98	1,04	4,50	8,33	0,87	3,75
	2026	3.781	3.308	87,50%	105,98	0,70	4,87	9,01	0,58	4,06
	2027	3.798	3.561	93,75%	105,98	0,35	5,24	9,70	0,29	4,37
	2028	3.815	3.815	100,00%	105,98	0,00	5,62	10,39	0,00	4,68
LONGO	2029	3.831	3.831	100,00%	105,98	0,00	5,64	10,43	0,00	4,70
	2030	3.845	3.845	100,00%	105,98	0,00	5,66	10,46	0,00	4,72
	2031	3.859	3.859	100,00%	105,98	0,00	5,68	10,50	0,00	4,73
	2032	3.872	3.872	100,00%	105,98	0,00	5,70	10,53	0,00	4,75
	2033	3.884	3.884	100,00%	105,98	0,00	5,72	10,56	0,00	4,76
	2034	3.895	3.895	100,00%	105,98	0,00	5,73	10,59	0,00	4,78
	2035	3.904	3.904	100,00%	105,98	0,00	5,75	10,61	0,00	4,79
	2036	3.914	3.914	100,00%	105,98	0,00	5,76	10,64	0,00	4,80

Fonte: PMSB-MT, 2016



Tabela 14. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	Percentual de atendimento anual proposto	População urbana atendida (hab.) - Proposto	Extensão da rede coletora necessária (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (m/ano)	Déficit (-) da rede coletora (km) - Proposto	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligação (un)	Nº de ligações a ser instaladas - proposta (un/ano)
DIAGN.	2015	3.559	0,00%	0	45,00	0,00	-45,00	1.834	-1.834	0
	2016	3.559	0,00%	0	45,00	0,00	-45,00	1.834	-1.834	0
IMED.	2017	3.585	25,00%	896	45,27	2.263,50	-43,01	1.845	-1.845	390
	2018	3.610	30,00%	1.083	45,54	2.292,76	-40,99	1.856	-1.856	81
	2019	3.634	50,00%	1.817	45,79	2.319,50	-38,92	1.866	-1.866	319
CURTO	2020	3.658	70,00%	2.561	46,03	2.346,83	-36,82	1.876	-1.876	323
	2021	3.680	90,00%	3.312	46,28	2.369,12	-34,71	1.886	-1.886	327
	2022	3.702	100,00%	3.702	46,52	2.395,18	-32,56	1.896	-1.896	170
	2023	3.723	100,00%	3.723	46,74	2.416,20	-30,38	1.905	-1.905	9
	2024	3.743	100,00%	3.743	46,96	2.435,97	-28,18	1.914	-1.914	9
MÉDIO	2025	3.762	100,00%	3.762	47,16	2.453,23	-25,94	1.922	-1.922	8
	2026	3.781	100,00%	3.781	47,36	2.474,86	-23,68	1.930	-1.930	8
	2027	3.798	100,00%	3.798	47,53	2.482,73	-21,39	1.937	-1.937	7
	2028	3.815	100,00%	3.815	47,70	2.501,85	-19,08	1.944	-1.944	7
LONGO	2029	3.831	100,00%	3.831	47,87	2.513,50	-16,75	1.951	-1.951	7
	2030	3.845	100,00%	3.845	48,02	2.514,54	-14,41	1.957	-1.957	6
	2031	3.859	100,00%	3.859	48,17	2.530,58	-12,04	1.963	-1.963	6
	2032	3.872	100,00%	3.872	48,31	2.537,28	-9,66	1.969	-1.969	6
	2033	3.884	100,00%	3.884	48,44	2.541,47	-7,27	1.974	-1.974	5
	2034	3.895	100,00%	3.895	48,56	2.544,45	-4,86	1.979	-1.979	5
	2035	3.904	100,00%	3.904	48,66	2.533,75	-2,43	1.983	-1.983	4
	2036	3.914	100,00%	3.914	48,75	2.556,04	0,00	1.987	-1.987	4

Fonte: PMSB- MT, 2016



5.5.2 Projeção das demandas de esgoto na área rural

As Tabela 15, Tabela 16, Tabela 17, apresentam estimativas das vazões de contribuição ao longo do horizonte de planejamento.

Tabela 15. Estimativa das vazões diárias de esgoto para população rural dispersa.

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima Diária (l/s)	Vazão máxima Horária (l/s)	Vazão média (l/s)
2015	1.212	2,42	3,64	2,02
2016	1.214	2,43	3,64	2,02
2017	1.216	2,43	3,65	2,03
2019	1.219	2,44	3,66	2,03
2024	1.216	2,43	3,65	2,03
2029	1.196	2,39	3,59	1,99
2023	1.143	2,29	3,43	1,90

Fonte: PMSB-MT, 2017.

Tabela 16. Estimativa das vazões de esgoto para Cachoeira da Fumaça

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	500	1,00	1,50	0,83
2016	511	1,02	1,53	0,85
2017	522	1,04	1,57	0,87
2019	545	1,09	1,64	0,91
2024	608	1,22	1,82	1,01
2029	678	1,36	2,03	1,13
2036	790	1,58	2,37	1,32

Fonte: PMSB- MT, 2017

Tabela 17. Estimativa das vazões de esgoto para Itaquerê

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	80	0,16	0,24	0,13
2016	81	0,16	0,24	0,13
2017	82	0,16	0,25	0,14
2019	84	0,17	0,25	0,14
2024	89	0,18	0,27	0,15
2029	95	0,19	0,28	0,16

Fonte: PMSB- MT, 2017

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 29 e 30.



Tabela 18. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Carga)		Tratamento Primário (Individual)		Tratamento Preliminar	
						Carga Diária DBO (Kg/dia)	Coliformes Totais (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	3.531	0	3.531	0,00	1,77E+02	3,53E+10	1,15E+02	2,30E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2016	3.559	0	3.559	0,00	1,78E+02	3,56E+10	1,16E+02	2,31E+10	0,00E+00	0,00E+00
IMED.	2017	3.585	896	2.689	211,77	1,34E+02	2,69E+10	8,74E+01	1,75E+10	4,26E+01	8,96E+09
	2018	3.610	1.083	2.527	255,78	1,26E+02	2,53E+10	8,21E+01	1,64E+10	5,14E+01	1,08E+10
	2019	3.634	1.817	1.817	428,88	9,09E+01	1,82E+10	5,91E+01	1,18E+10	8,63E+01	1,82E+10
CURTO	2020	3.658	2.561	1.097	604,05	5,49E+01	1,10E+10	3,57E+01	7,13E+09	1,22E+02	2,56E+10
	2021	3.680	3.312	368	781,06	1,84E+01	3,68E+09	1,20E+01	2,39E+09	1,57E+02	3,31E+10
	2022	3.702	3.702	0	872,77	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,76E+02	3,70E+10
	2023	3.723	3.723	0	877,35	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,77E+02	3,72E+10
	2024	3.743	3.743	0	881,80	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,78E+02	3,74E+10
	2025	3.762	3.762	0	885,91	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,79E+02	3,76E+10
MÉDIO	2026	3.781	3.781	0	890,02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,80E+02	3,78E+10
	2027	3.798	3.798	0	893,67	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,80E+02	3,80E+10
	2028	3.815	3.815	0	897,31	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,81E+02	3,82E+10
	2029	3.831	3.831	0	900,83	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,82E+02	3,83E+10
LONGO	2030	3.845	3.845	0	903,89	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,83E+02	3,85E+10
	2031	3.859	3.859	0	906,94	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,83E+02	3,86E+10
	2032	3.872	3.872	0	909,86	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,84E+02	3,87E+10
	2033	3.884	3.884	0	912,45	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,84E+02	3,88E+10
	2034	3.895	3.895	0	914,91	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,85E+02	3,90E+10
	2035	3.904	3.904	0	916,90	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,85E+02	3,90E+10
	2036	3.914	3.914	0	919,02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,86E+02	3,91E+10



Continuação da Tabela 18. 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
8,51E+00	8,96E+07	4,26E+00	1,79E+09	1,70E+01	3,59E+09	1,70E+01	3,59E+09	8,51E+00	8,96E+07
1,03E+01	1,08E+08	5,14E+00	2,17E+09	2,06E+01	4,33E+09	2,06E+01	4,33E+09	1,03E+01	1,08E+08
1,73E+01	1,82E+08	8,63E+00	3,63E+09	3,45E+01	7,27E+09	3,45E+01	7,27E+09	1,73E+01	1,82E+08
2,43E+01	2,56E+08	1,22E+01	5,12E+09	4,87E+01	1,02E+10	4,87E+01	1,02E+10	2,43E+01	2,56E+08
3,15E+01	3,31E+08	1,57E+01	6,62E+09	6,29E+01	1,32E+10	6,29E+01	1,32E+10	3,15E+01	3,31E+08
3,52E+01	3,70E+08	1,76E+01	7,40E+09	7,03E+01	1,48E+10	7,03E+01	1,48E+10	3,52E+01	3,70E+08
3,54E+01	3,72E+08	1,77E+01	7,45E+09	7,07E+01	1,49E+10	7,07E+01	1,49E+10	3,54E+01	3,72E+08
3,56E+01	3,74E+08	1,78E+01	7,49E+09	7,11E+01	1,50E+10	7,11E+01	1,50E+10	3,56E+01	3,74E+08
3,57E+01	3,76E+08	1,79E+01	7,52E+09	7,15E+01	1,50E+10	7,15E+01	1,50E+10	3,57E+01	3,76E+08
3,59E+01	3,78E+08	1,80E+01	7,56E+09	7,18E+01	1,51E+10	7,18E+01	1,51E+10	3,59E+01	3,78E+08
3,61E+01	3,80E+08	1,80E+01	7,60E+09	7,22E+01	1,52E+10	7,22E+01	1,52E+10	3,61E+01	3,80E+08
3,62E+01	3,82E+08	1,81E+01	7,63E+09	7,25E+01	1,53E+10	7,25E+01	1,53E+10	3,62E+01	3,82E+08
3,64E+01	3,83E+08	1,82E+01	7,66E+09	7,28E+01	1,53E+10	7,28E+01	1,53E+10	3,64E+01	3,83E+08
3,65E+01	3,85E+08	1,83E+01	7,69E+09	7,31E+01	1,54E+10	7,31E+01	1,54E+10	3,65E+01	3,85E+08
3,67E+01	3,86E+08	1,83E+01	7,72E+09	7,33E+01	1,54E+10	7,33E+01	1,54E+10	3,67E+01	3,86E+08
3,68E+01	3,87E+08	1,84E+01	7,74E+09	7,36E+01	1,55E+10	7,36E+01	1,55E+10	3,68E+01	3,87E+08
3,69E+01	3,88E+08	1,84E+01	7,77E+09	7,38E+01	1,55E+10	7,38E+01	1,55E+10	3,69E+01	3,88E+08
3,70E+01	3,90E+08	1,85E+01	7,79E+09	7,40E+01	1,56E+10	7,40E+01	1,56E+10	3,70E+01	3,90E+08
3,71E+01	3,90E+08	1,85E+01	7,81E+09	7,42E+01	1,56E+10	7,42E+01	1,56E+10	3,71E+01	3,90E+08
3,72E+01	3,91E+08	1,86E+01	7,83E+09	7,44E+01	1,57E+10	7,44E+01	1,57E+10	3,72E+01	3,91E+08

Fonte: PMSB – MT, 2016



Tabela 19. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana

Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Concentração)		Tratamento Primário (Individual)		Effluente do tratamento Preliminar	
					DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
2.015	3.531	0	3.531	0,00	3,93E+02	7,86E+07	3,07E+02	6,13E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.016	3.559	0	3.559	0,00	3,93E+02	7,86E+07	3,07E+02	6,13E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.017	3.585	896	2.689	211,77	3,93E+02	7,86E+07	3,07E+02	6,13E+07	2,01E+02	4,23E+07
2.018	3.610	1.083	2.527	255,78	3,93E+02	7,86E+07	3,07E+02	6,13E+07	2,01E+02	4,23E+07
2.019	3.634	1.817	1.817	428,88	3,93E+02	7,86E+07	3,07E+02	6,13E+07	2,01E+02	4,24E+07
2.020	3.658	2.561	1.097	604,05	3,93E+02	7,86E+07	3,07E+02	6,13E+07	2,01E+02	4,24E+07
2.021	3.680	3.312	368	781,06	3,93E+02	7,86E+07	3,07E+02	6,13E+07	2,01E+02	4,24E+07
2.022	3.702	3.702	0	872,77	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,01E+02	4,24E+07
2.023	3.723	3.723	0	877,35	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,02E+02	4,24E+07
2.024	3.743	3.743	0	881,80	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,02E+02	4,24E+07
2.025	3.762	3.762	0	885,91	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,02E+02	4,25E+07
2.026	3.781	3.781	0	890,02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,02E+02	4,25E+07
2.027	3.798	3.798	0	893,67	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,02E+02	4,25E+07
2.028	3.815	3.815	0	897,31	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,02E+02	4,25E+07
2.029	3.831	3.831	0	900,83	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,02E+02	4,25E+07
2.030	3.845	3.845	0	903,89	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,02E+02	4,25E+07
2.031	3.859	3.859	0	906,94	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,02E+02	4,25E+07
2.032	3.872	3.872	0	909,86	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,02E+02	4,26E+07
2.033	3.884	3.884	0	912,45	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,02E+02	4,26E+07
2.034	3.895	3.895	0	914,91	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,02E+02	4,26E+07
2.035	3.904	3.904	0	916,90	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,02E+02	4,26E+07
2.036	3.914	3.914	0	919,02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,02E+02	4,26E+07



Continuação Tabela 19. 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
4,02E+01	4,23E+05	2,01E+01	8,46E+06	8,04E+01	1,69E+07	8,04E+01	1,69E+07	4,02E+01	4,23E+05
4,02E+01	4,23E+05	2,01E+01	8,47E+06	8,04E+01	1,69E+07	8,04E+01	1,69E+07	4,02E+01	4,23E+05
4,02E+01	4,24E+05	2,01E+01	8,47E+06	8,05E+01	1,69E+07	8,05E+01	1,69E+07	4,02E+01	4,24E+05
4,03E+01	4,24E+05	2,01E+01	8,48E+06	8,05E+01	1,70E+07	8,05E+01	1,70E+07	4,03E+01	4,24E+05
4,03E+01	4,24E+05	2,01E+01	8,48E+06	8,06E+01	1,70E+07	8,06E+01	1,70E+07	4,03E+01	4,24E+05
4,03E+01	4,24E+05	2,02E+01	8,49E+06	8,06E+01	1,70E+07	8,06E+01	1,70E+07	4,03E+01	4,24E+05
4,03E+01	4,24E+05	2,02E+01	8,49E+06	8,07E+01	1,70E+07	8,07E+01	1,70E+07	4,03E+01	4,24E+05
4,03E+01	4,25E+05	2,02E+01	8,49E+06	8,07E+01	1,70E+07	8,07E+01	1,70E+07	4,03E+01	4,25E+05
4,04E+01	4,25E+05	2,02E+01	8,50E+06	8,07E+01	1,70E+07	8,07E+01	1,70E+07	4,04E+01	4,25E+05
4,04E+01	4,25E+05	2,02E+01	8,50E+06	8,07E+01	1,70E+07	8,07E+01	1,70E+07	4,04E+01	4,25E+05
4,04E+01	4,25E+05	2,02E+01	8,51E+06	8,08E+01	1,70E+07	8,08E+01	1,70E+07	4,04E+01	4,25E+05
4,04E+01	4,25E+05	2,02E+01	8,51E+06	8,08E+01	1,70E+07	8,08E+01	1,70E+07	4,04E+01	4,25E+05
4,04E+01	4,25E+05	2,02E+01	8,51E+06	8,08E+01	1,70E+07	8,08E+01	1,70E+07	4,04E+01	4,25E+05
4,04E+01	4,26E+05	2,02E+01	8,51E+06	8,09E+01	1,70E+07	8,09E+01	1,70E+07	4,04E+01	4,26E+05
4,04E+01	4,26E+05	2,02E+01	8,51E+06	8,09E+01	1,70E+07	8,09E+01	1,70E+07	4,04E+01	4,26E+05
4,04E+01	4,26E+05	2,02E+01	8,52E+06	8,09E+01	1,70E+07	8,09E+01	1,70E+07	4,04E+01	4,26E+05
4,05E+01	4,26E+05	2,02E+01	8,52E+06	8,09E+01	1,70E+07	8,09E+01	1,70E+07	4,05E+01	4,26E+05

Fonte: PMSB – MT, 2016



Quando da atualização do atual sistema implantado, sugere-se que o município contrate um profissional habilitado para elaboração de projeto executivo onde deverá tomar como base os estudos realizados acima e apontar a melhor alternativa técnica, econômica e financeira conforme a realidade local.

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

Tabela 20. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

Tratamento	Eficiência Remoção DBO	Eficiência Remoção Coliformes
Preliminar	5%	0%
Primário	35%	35%
Lagoa Anaeróbia+facultativa	80%	99%
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

Existem inúmeras tecnologias de engenharia a serem adotadas para o tratamento dos esgotos. No entanto, faz-se necessário observar algumas considerações na escolha da melhor tecnologia a ser adotada para tratamento de esgotos sendo estes:

- Eficiência do tratamento: se este será capaz de enquadrar o esgoto nos parâmetros de lançamento estabelecidos pelas Resoluções Conama n° 357/2005, 410/2009 e 430/2011;
- Área disponível para implantação da ETE: dependendo do tratamento eleito há um requisito de área para implantação;
- Demanda de energia;
- Custos de implantação e operação dos sistemas;
- Quantidade de lodo gerado para um posterior tratamento (digestão);
- Facilidade operacional.



Na revisão do PMSB deve-se reavaliar as alternativas técnicas adotadas, uma vez que haverá maior disponibilidade de dados, o que tornará possível a realização de uma avaliação mais minuciosa acerca da eficiência do sistema planejado e instalado até o momento de cada revisão.

Existem alternativas de tratamentos coletivos: lagoas de estabilização, lodos ativados, sistemas anaeróbios com biofilme, sistemas anaeróbios; e de tratamentos individuais: bacias de evapotranspiração, banheiro eco, círculo de bananeira, fossa séptica, biodigestor e zona de raízes. Cada qual deverá ser aplicada de acordo com as condições locais.

5.6 DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

5.6.1 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

O município apresenta tendência de um baixo crescimento urbano, contudo há necessidade de adequação da drenagem, uma vez que os sistemas de macrodrenagem e microdrenagem são deficitários em grande parte da área urbana.

A legislação brasileira (Lei Federal nº12.651) estabelece em seu art. 4º, área de preservação permanente, em zonas rurais ou urbanas, as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

- 30 metros, para os cursos d'água de menos de 10 metros de largura;
- 50 metros, para os cursos d'água que tenham de 10 a 50 metros de largura;
- 100 metros, para os cursos d'água que tenham de 50 a 200 metros de largura;
- 200 metros, para os cursos d'água que tenham de 200 a 600 metros de largura;
- 500 metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 metros;

Desse modo, o ideal é que sejam mantidas as áreas de preservação permanente (APP) de leitos de rios, a fim de que as áreas de leito maior não sejam ocupadas e consequentemente alagadas em períodos chuvosos e a área verde possa colaborar com a infiltração da água pluvial.

Na construção de novas vias, deve-se atentar ao limite mínimo de 30 metros de APP das margens dos rios, bem como a utilização de galerias abertas, para que haja infiltração da água pluvial e os impactos de formação de enchentes sejam minimizados.

Aos locais onde as galerias já estiverem construídas, opta-se por realização de medidas de controle, para que os impactos negativos sejam minimizados.



Segundo Tucci (1995), as medidas de controle adotadas para a prevenção e/ou correção que visam minimizar os danos causados por inundações são classificadas, de acordo com sua natureza, em medidas estruturais e estruturantes. Tais medidas correspondem às obras que podem ser implantadas visando à correção e/ou prevenção dos problemas decorrentes de enchentes. As medidas estruturais podem ser classificadas como:

- Medidas Intensivas: dependendo do seu objetivo, podem ser medidas de aceleração do escoamento, retardamento de fluxo, restauração de calhas ou de desvio de fluxo;
- Medidas Extensivas: correspondem a pequenas intervenções, como por exemplo, a recomposição da cobertura vegetal e o controle da erosão.

Já as medidas estruturantes visam disciplinar a ocupação territorial e as atividades econômicas envolvidas, entre as quais se destacam:

- Ações de regulação do uso e ocupação do solo;
- Educação ambiental;
- Erosão e lixo;
- Sistemas de alerta e previsão de inundações.

A participação da população é de fundamental importância no controle das inundações, uma vez que ela pode contribuir com ações de manutenção de áreas permeáveis como gramados em vez de calçadas, instalação de telhados interceptadores para retenção de água da chuva, instalação das calçadas ecológicas que propicia uma melhor infiltração, construção de dispositivos de infiltração nas áreas verdes do município e a construção de reservatórios de amortecimento nas residências e terrenos públicos e ainda colaborar na manutenção da limpeza pública. Destaca-se que estas ações necessitam de apoio institucional para acontecerem de forma significativa.

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.

5.6.2 Medidas de Controle na Fonte

Os dispositivos técnicos para reduzir o escoamento superficial das águas da chuva no ambiente urbanizado, são:

- Implantar calçadas e sarjetas drenantes (permeáveis),
- Implantar pátios e estacionamentos drenantes (permeáveis);



- Implantar valetas, trincheiras e poços drenantes;
- Uso de “Telhados verdes” ou “Telhados Jardins”;
- Utilizar-se de reservatórios para acumulação e infiltração de águas de chuva em prédios, empreendimentos comerciais, industriais, esportivos, de lazer;
- Multiplicar áreas reflorestadas (áreas verdes, canteiros verdes, parques lineares etc.) ocupando com eles todos os espaços públicos e privados livres da cidade;
- Bacias de retenção.

5.6.3 Tratamento de fundos de vale

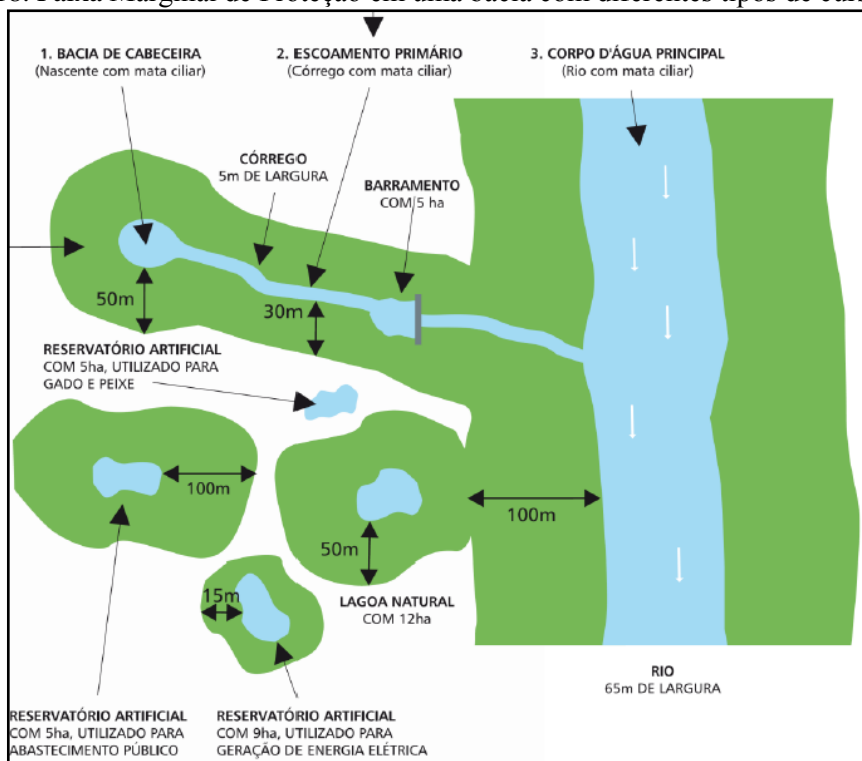
O “tratamento” das áreas de fundo de vale deve ser visto como o estabelecimento de serviços, manutenções ou ainda preservação e manejo do ecossistema existente nessas áreas de modo a inseri-las no ambiente urbano, entretanto, o que se vê na prática é o abandono dessas áreas em virtude da situação de degradação e poluição em que se encontram. Podem ser listadas como medidas para tratamento de fundo de vale:

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

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

A Figura 18 exemplifica as faixas marginais de proteção que devem ser adotadas de acordo com a característica de cada corpo hídrico.

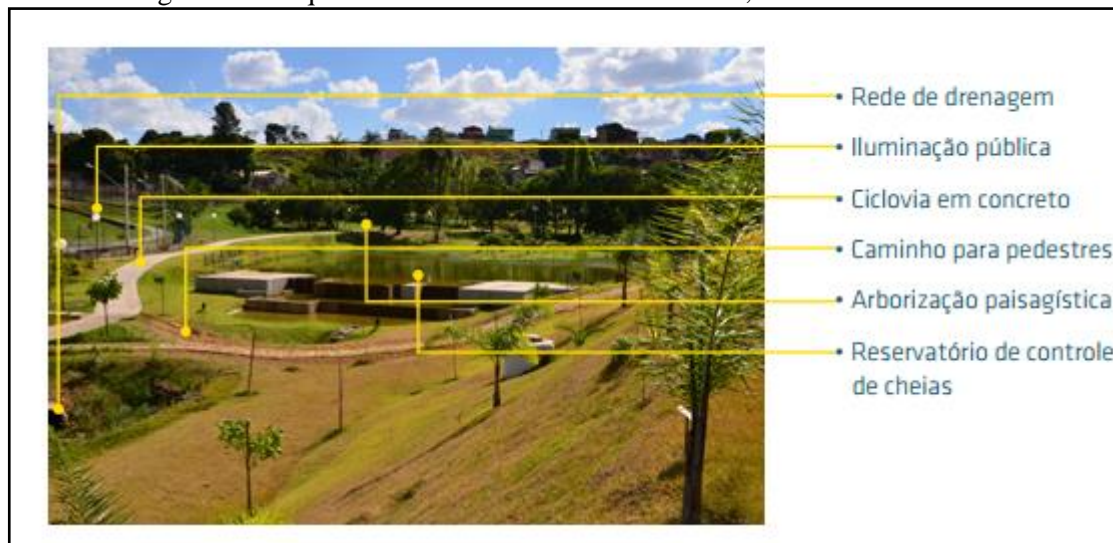
Figura 18. Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de curso d'água



Fonte: SMA, 2009

A Figura 19 e a Figura 20 apresentam alguns exemplos de parques lineares executados no Brasil.

Figura 19. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte-MG



Fonte: soluções para cidades, 2013

Figura 20. Praça das Corujas, São Paulo-SP



Fonte: soluções para cidades, 2013

5.7 INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.7.1 Estimativas de resíduos sólidos urbanos

Para estimativa da produção total diária, mensal e anual de resíduos sólidos urbanos – RSU; adotou-se o índice *per capita* de 0,84 kg/hab.dia para a área urbana e 0,50 kg/hab.dia para área rural. Como o município não possui PGIRS, com análise gravimétrica dos seus resíduos, foi adotado os valores médios das composições gravimétricas de 10 municípios do Estado de Mato Grosso. A Tabela 21 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 21. 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

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

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

Para a classificação do RS de Novo São Joaquim foram utilizados os percentuais da gravimetria apresentada na tabela acima, 55% de resíduos úmidos, 28% de resíduos secos e 17% de rejeitos (PMSB, 2017).

A partir dos pressupostos e critérios apresentados, a geração anual de resíduos sólidos urbanos (RSU), população urbana e rural, com e sem reaproveitamento, para o horizonte de 20 anos, é projetada e apresentada nas tabelas a seguir.



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

Período do plano	Ano	Estimativa Populacional			Prod per capita urbano (kg/hab.dia)	Prod per capita rural (kg/hab.dia)	Geração Urbana (T/ano)	Geração Rural (T/ano)
		Total	Urbana	Rural				
<i>Diagn.</i>	2015	5.323	4.111	1.792	0,84	0,50	1.260,43	329,66
	2016	5.364	4.151	1.806	0,84	0,50	1.272,68	332,23
<i>IMED.</i>	2017	5.405	4.189	1.820	0,85	0,51	1.297,24	338,16
	2018	5.444	4.227	1.834	0,86	0,51	1.321,94	344,16
	2019	5.482	4.263	1.848	0,87	0,52	1.346,76	350,26
<i>CURTO</i>	2020	5.519	4.300	1.862	0,87	0,52	1.372,04	356,44
	2021	5.555	4.336	1.875	0,88	0,53	1.397,13	362,52
	2022	5.590	4.371	1.888	0,89	0,54	1.422,67	368,68
	2023	5.624	4.406	1.900	0,90	0,54	1.448,36	374,74
	2024	5.656	4.440	1.913	0,91	0,55	1.474,18	381,07
<i>MÉDIO</i>	2025	5.687	4.474	1.925	0,92	0,55	1.500,14	387,30
	2026	5.717	4.507	1.936	0,93	0,56	1.526,57	393,41
	2027	5.746	4.540	1.948	0,94	0,56	1.552,80	399,80
	2028	5.774	4.572	1.959	0,95	0,57	1.579,52	406,08
<i>LONGO</i>	2029	5.800	4.604	1.969	0,96	0,57	1.606,39	412,24
	2030	5.825	4.634	1.980	0,97	0,58	1.633,04	418,69
	2031	5.849	4.664	1.990	0,98	0,59	1.660,19	425,01
	2032	5.871	4.694	1.999	0,98	0,59	1.687,48	431,20
	2033	5.892	4.723	2.009	0,99	0,60	1.714,93	437,69
	2034	5.912	4.751	2.018	1,00	0,60	1.742,51	444,05
	2035	5.930	4.778	2.026	1,01	0,61	1.769,88	450,27
	2036	5.949	4.806	2.035	1,02	0,61	1.798,14	456,79
Massa Total Parcial (T)							32.124,58	8.270,78
Massa Total Produzida (T)							40.395,36	

Fonte: PMSB-MT, 2017



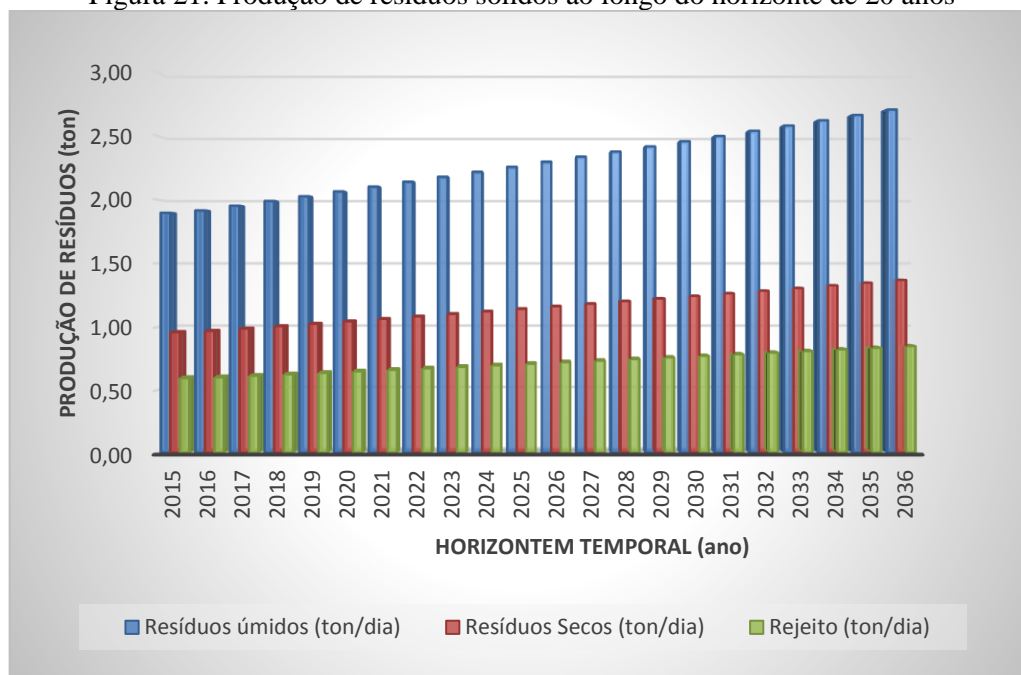
Tabela 23. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos – população urbana

Período do plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos úmidos (ton/dia)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
<i>Diagn.</i>	2015	4.111	0,84	3,45	104	1.260,43	1,90	0,96	0,59
	2016	4.151	0,84	3,49	105	1.272,68	1,92	0,97	0,60
<i>IMED.</i>	2017	4.189	0,85	3,55	107	1.297,24	1,95	0,99	0,61
	2018	4.227	0,86	3,62	109	1.321,94	1,99	1,01	0,62
	2019	4.263	0,87	3,69	111	1.346,76	2,03	1,03	0,64
<i>CURTO</i>	2020	4.300	0,87	3,76	113	1.372,04	2,07	1,05	0,65
	2021	4.336	0,88	3,83	115	1.397,13	2,10	1,06	0,66
	2022	4.371	0,89	3,90	117	1.422,67	2,14	1,08	0,67
	2023	4.406	0,90	3,97	119	1.448,36	2,18	1,10	0,68
	2024	4.440	0,91	4,04	121	1.474,18	2,22	1,12	0,70
<i>MÉDIO</i>	2025	4.474	0,92	4,11	123	1.500,14	2,26	1,14	0,71
	2026	4.507	0,93	4,18	125	1.526,57	2,30	1,16	0,72
	2027	4.540	0,94	4,25	128	1.552,80	2,34	1,18	0,73
	2028	4.572	0,95	4,33	130	1.579,52	2,38	1,20	0,75
<i>LONGO</i>	2029	4.604	0,96	4,40	132	1.606,39	2,42	1,22	0,76
	2030	4.634	0,97	4,47	134	1.633,04	2,46	1,24	0,77
	2031	4.664	0,98	4,55	136	1.660,19	2,50	1,26	0,78
	2032	4.694	0,98	4,62	139	1.687,48	2,54	1,29	0,80
	2033	4.723	0,99	4,70	141	1.714,93	2,58	1,31	0,81
	2034	4.751	1,00	4,77	143	1.742,51	2,62	1,33	0,82
	2035	4.778	1,01	4,85	145	1.769,88	2,67	1,35	0,84
	2036	4.806	1,02	4,93	148	1.798,14	2,71	1,37	0,85

Fonte: PMSB-MT,2017

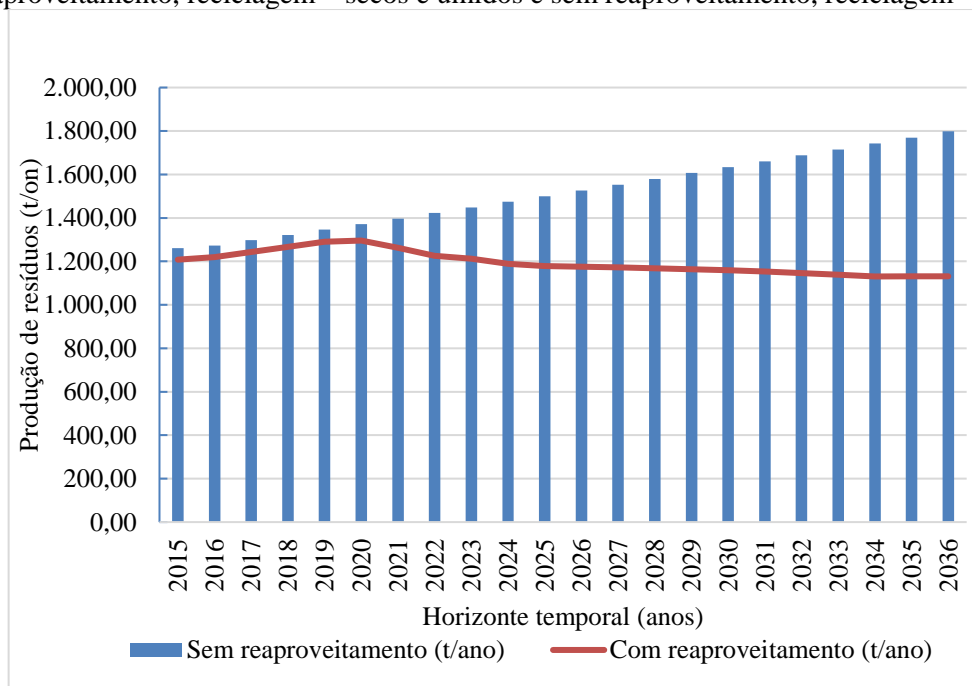
As figuras 28 e 29 a seguir ilustram a massa de resíduos total a ser aterrada anualmente e a estimativa da massa de resíduos a ser aterrada com reaproveitamento, reutilização – secos e úmidos e sem reaproveitamento – rejeitos, respectivamente.

Figura 21. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos



Fonte: PMSB-MT,2017

Figura 22. Comparativo da massa de resíduos sólidos a ser aterrada anualmente com reaproveitamento, reciclagem – secos e úmidos e sem reaproveitamento, reciclagem - total



Fonte: PMSB-MT,2017.



Tabela 24. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos

Período do Plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição (IBGE, 2010)			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					28%	55%	17%		
<i>Diagn.</i>	2015	1.260,43	15%	0%	350,53	692,73	217,17	52,58	1.207,85
	2016	1.272,68	15%	0%	353,93	699,47	219,28	53,09	1.219,59
<i>IMED.</i>	2017	1.297,24	15%	0%	360,76	712,97	223,52	54,11	1.243,13
	2018	1.321,94	15%	0%	367,63	726,54	227,77	55,14	1.266,79
	2019	1.346,76	15%	0%	374,53	740,18	232,05	56,18	1.290,58
<i>CURTO</i>	2020	1.372,04	20%	0%	381,56	754,07	236,40	76,31	1.295,72
	2021	1.397,13	25%	5%	388,54	767,86	240,72	135,53	1.261,60
	2022	1.422,67	30%	10%	395,65	781,90	245,13	196,88	1.225,79
	2023	1.448,36	35%	12%	402,79	796,02	249,55	236,50	1.211,86
	2024	1.474,18	40%	15%	409,97	810,21	254,00	285,52	1.188,66
<i>MÉDIO</i>	2025	1.500,14	44%	17%	417,19	824,47	258,47	321,64	1.178,50
	2026	1.526,57	47%	18%	424,54	839,00	263,03	350,55	1.176,02
	2027	1.552,80	51%	19%	431,83	853,42	267,55	380,23	1.172,58
	2028	1.579,52	54%	20%	439,27	868,11	272,15	410,82	1.168,70
<i>LONGO</i>	2029	1.606,39	57%	22%	446,74	882,87	276,78	442,22	1.164,16
	2030	1.633,04	59%	23%	454,15	897,52	281,37	474,38	1.158,66
	2031	1.660,19	62%	25%	461,70	912,44	286,05	507,49	1.152,70
	2032	1.687,48	64%	26%	469,29	927,44	290,75	541,48	1.146,00
	2033	1.714,93	67%	28%	476,92	942,52	295,48	576,35	1.138,58
	2034	1.742,51	69%	29%	484,59	957,69	300,24	612,10	1.130,42
	2035	1.769,88	72%	30%	492,20	972,73	304,95	638,88	1.131,00
	2036	1.798,14	74%	30%	500,06	988,26	309,82	666,52	1.131,61

Fonte: PMSB-MT, 106



As projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como a quantidade de resíduos secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos, para as áreas rurais dispersas, são apresentadas na Tabela 25. Não foi efetuado o cálculo dos resíduos úmidos, uma vez que, na zona rural eles são utilizados para alimentação de animais e aves, bem como para produção de adubo orgânico em fundos de quintal.



Tabela 25. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município

Período de plano	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)
<i>Diagn.</i>	2015	1.792	0,50	0,90	27,10	329,66	0,25	0,16
	2016	1.806	0,50	0,91	27,31	332,23	0,25	0,16
<i>IMED.</i>	2017	1.820	0,51	0,93	27,79	338,16	0,26	0,16
	2018	1.834	0,51	0,94	28,29	344,16	0,26	0,16
	2019	1.848	0,52	0,96	28,79	350,26	0,27	0,17
<i>CURTO</i>	2020	1.862	0,52	0,98	29,30	356,44	0,27	0,17
	2021	1.875	0,53	0,99	29,80	362,52	0,28	0,17
	2022	1.888	0,54	1,01	30,30	368,68	0,28	0,17
	2023	1.900	0,54	1,03	30,80	374,74	0,29	0,18
	2024	1.913	0,55	1,04	31,32	381,07	0,29	0,18
<i>MÉDIO</i>	2025	1.925	0,55	1,06	31,83	387,30	0,30	0,18
	2026	1.936	0,56	1,08	32,33	393,41	0,30	0,19
	2027	1.948	0,56	1,10	32,86	399,80	0,30	0,19
	2028	1.959	0,57	1,11	33,38	406,08	0,31	0,19
<i>LONGO</i>	2029	1.969	0,57	1,13	33,88	412,24	0,31	0,19
	2030	1.980	0,58	1,15	34,41	418,69	0,32	0,20
	2031	1.990	0,59	1,16	34,93	425,01	0,32	0,20
	2032	1.999	0,59	1,18	35,44	431,20	0,33	0,20
	2033	2.009	0,60	1,20	35,97	437,69	0,33	0,21
	2034	2.018	0,60	1,22	36,50	444,05	0,34	0,21
	2035	2.026	0,61	1,23	37,01	450,27	0,34	0,21
	2036	2.035	0,61	1,25	37,54	456,79	0,35	0,22

Fonte: PMSB-MT,2017



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

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

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

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

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



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

Na impossibilidade da realização dos levantamentos de campo e como forma de superar tais limitações, foi contatada a Sema - Coordenação de Resíduos Sólidos, e aguarda-se que nos sejam disponibilizados, para consulta, dados de licenciamentos de aterros sanitários dos municípios do estado, em tramitação ou aprovados pelo órgão ambiental. Com o conhecimento da localização e das características físicas e bióticas de áreas já escolhidas, em análise no órgão ambiental, espera-se melhor embasamento e fiabilidade na pré-seleção das áreas, que deverão ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locacionais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário. Para melhor visualização, segue o Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação.



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
- Longo: 13 - 20 anos

Foi utilizado como elemento orientador dos programas, a integração entre medidas estruturantes e estruturais, com destaques 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.

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 11 foi apresentado a sistematização dos principais programas, seus projetos e as ações propostas para a gestão organizacional e gerencial dos quatro eixos do saneamento básico, do município de Novo São Joaquim-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos.

Quadro 11. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade da ação/projeto
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração/atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1
			Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1
			Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1
			Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1
			Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1
			Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1
			Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	1
			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



Continuação do Quadro 11. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade da ação/projeto
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1
			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
			Institucionalização da Política do Saneamento Básico	1
			Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2
			Elaboração/revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	3
			Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	4
			Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	5
			Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	6
			Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	7
			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)	8
			Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	9
			Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	10
			Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1
			Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1



Continuação do Quadro 11. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade da ação/projeto
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1
			Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	1
			Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	1
			Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	1
			Elaboração/manutenção da licença ambiental e outorga para o SAA	1
			Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1
			Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana	2
			Cadastro dos sistemas individuais existentes na área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	3
			Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	4
			Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1
			Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	1
			Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	2
			Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	1
			Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	2
			Elaboração/ Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	1
			Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	2
			Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	3



Continuação do Quadro 11. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade da ação/projeto
Situação Política - Institucional de	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	4
			Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	5
			Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	6
			Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	1
			Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	2

Fonte: PMSB-MT, 2017



No Quadro 12 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SAA da sede urbana, assentamento e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 12. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade da ação/projeto
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1
			Leitura continuada dos hidrômetros instalados	1
			Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1
			Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1
			Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	1
			Ampliação e/ou reforma da Estação de Tratamento de Água (ETA)	1
			Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1
			Realização do serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área rural, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	1
			Ampliação e/ou substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1
			Implantação/adequação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	1
			Aquisição e instalação de novos sistemas de recalque (Bombas captação e/ou booster) para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	1



Continuação do Quadro 12. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade da ação/projeto
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios e booster	2
			Ampliação da hidrometração nas residências em área urbana	3
			Revisão da Outorga	4
			Construção do laboratório de análise de água inclusive aquisição de equipamentos	5
			Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	6
			Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	1
			Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	2
			Execução/ampliação do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3
			Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	4
			Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	5
			Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	6
			Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	1
			Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	2
			Execução de adequações e melhorias da captação superficial existente	3
			Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	4



Continuação do Quadro 12. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade da ação/projeto
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	5
			Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poços da área rural	6
			Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	7
			Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	1
			Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	2
			Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	1
			Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	2
			Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	3
			Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	4
			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	1

Fonte: PMSB-MT, 2017



No Quadro 13 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SES, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 13. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade da ação/projeto
Situação da Infraestrutura do SES - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1
			Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	2
			Disponibilização de projetos adequados de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	1
			Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	2
			Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender em 10%	1
			Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 20%	1
			Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 30%	1
			Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	1
			Universalização do atendimento ao SES	2



No Quadro 14 será apresentado a sistematização para o Sistema de drenagem e manejo adequado de águas pluviais, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais do município

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade da ação/projeto
Situação da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural	2. Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1
			Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas no entorno do distrito, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	1
			Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	1
			Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardins e lavagem de piso.	1
			Ampliação ou Execução de obras de macro drenagem urbana	2
			Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	3
			Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4
			Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	5
			Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	1
			Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	2

Fonte: PMSB-MT, 2017



No Quadro 15 será apresentado a sistematização para o os Serviços de limpeza urbana e manejo adequado dos resíduos sólidos na sede urbana, assentamento e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade da ação/projeto
Situação da Infraestrutura do Manejo e Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSS	1
			Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	1
			Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1
			Manutenção/melhorias dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1
			Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e distrito	1
			Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	1
			Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	1
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 18% área rural	2
			Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 25% na área urbana (sede e distrito)	3



Continuação do Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade da ação/projeto
Infraestrutura de Limpeza Urbana e	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	4
			Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	5
			Implantação e/ou adequação de estação de transbordo	1
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 32% área rural	2
			Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 75% na área urbana (sede e distrito)	3
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 60% área rural	1
			Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 100% na área urbana (sede e distrito)	2

Fonte: PMSB-MT, 2017



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 26 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. Apresentando também o peso que cada eixo do saneamento representa na execução do PMSB ao longo do horizonte temporal.



Tabela 26. Custos totais estimados para execução do PMSB

Custo Estimado Total para Execução do PMSB (R\$)			Custo Unitário (R\$/habitante)	Porcentagem do investimento Total (%)
1 - Gestão Organizacional	5.518.930,22		927.71	16,40
2 - Abastecimento de Água	7.336.205,98		1.233,18	21,80
3 - Esgotamento Sanitário	3.955.297,59		664.87	11,75
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	7.229.104,72	1.561,79	27,61
	Pavimentação	910.000,00		
	Recuperação de estradas vicinais	1.152.000,00		
5 - Resíduos sólidos	7.554.580,68		1.269.89	22.45
TOTAL	33.656.119,19		5.657,44	100

Fonte: PMSB-MT, 2017

Analisando o resultado dos valores estimados pode se afirmar que:

- Trata-se de um investimento que irá atender 100% da população do município, prevendo uma população final de 5.949 habitantes e um custo unitário total para se atingir a universalização, de aproximadamente R\$ 5.657,44 por habitante, sendo R\$ 282,87/habitante ano, ou R\$ 23,57/habitantes mês, valores razoáveis e com retornos imensuráveis em relação a salubridade ambiental.

7.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

No total, o montante de recursos estimados para a universalização do saneamento básico é de **R\$33.656.119,19**; destes, R\$ 5.518.930,22 serão aplicados a gestão do saneamento, R\$ 7.336.205,98 são referentes ao abastecimento de água, R\$ 3.955.297,59 são destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R\$ 9.291.104,72 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais e 7.554.580,68 são custos referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, este custo também inclui o custo de implantação e operação do aterro de forma consorciada, conforme apresentado na tabela abaixo.



Tabela 27. Cronograma Financeiro Geral

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	1.615.980,76	1.184.102,78	899.282,23	1.819.564,45	5.518.930,22
2 - Abastecimento de Água	942.861,51	2.667.626,36	1.353.504,12	2.372.213,99	7.336.205,98
3 - Esgotamento Sanitário	122.400,00	1.541.005,45	1.457.717,69	834.174,45	3.955.297,59
4 - Drenagem de águas pluviais	444.060,00	2.765.127,53	2.643.639,54	3.438.277,65	9.291.104,72
5 - Resíduos sólidos	129.417,16	2.414.140,08	1.780.788,09	3.230.235,34	7.554.580,68
TOTAL	3.254.719,43	10.572.002,20	8.134.931,67	11.694.465,89	33.656.119,19

Fonte: PMSB-MT, 2017



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 16. 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



Continuação Quadro 16. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

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



Continuação Quadro 16. 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
POPT _r	População total rural	População total rural do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE	Habitantes	IBGE
POPT _u	População total urbana	População total urbana do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE	Habitantes	IBGE



Continuação Quadro 16. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

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



Continuação Quadro 16. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

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



Continuação Quadro 16. 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



Quadro 17. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 16 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Quadro 18. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 16 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Continuação Quadro 18. 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 16 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Quadro 19. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 16 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Quadro 20. 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 16 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Quadro 21. 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 16 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Quadro 22. 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 (IO31)	Índice de materiais recicláveis recuperados	Avaliar o atingimento de metas estabelecidas no PMSB relativa à redução de RDO destinados à disposição final em razão do volume de materiais recuperados	Percentual (%)	$\frac{QCSR}{QCT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQr04 (IO30)	Índice de coleta seletiva	Avaliar a abrangência de implantação da coleta seletiva, segundo metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PuCS}{PopTu} \times 100$	Trimestral	Trimestral	Gestor público

*consultar Quadro 16 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Quadro 23. 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 16 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



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

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



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

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



12 PRODUTO K – RELATÓRIO FINAL DO PMSB

O Produto K apresenta o Relatório Final do Plano de Saneamento Básico, onde de maneira sintética consolida as principais características do PMSB. 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 ANEXO

Anexo A – ART's dos responsáveis



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924297

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2533862

Corresponsável à 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200858018

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT04628/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 203.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

anexo 27 de *maio* de 2018

Local

Data

Emeloune

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

FUND. APOIO E DES. DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

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

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



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

Nosso Número: 14/181000002924297-7



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924297

Substitui a ART: 2533862

Corresponsável à 2923937

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200858018

Registro: MT04628/D

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

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

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

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

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

Cristiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Uniselva



2923937

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2532791

ART Individual/Principal



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1208384821

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT02685/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 203.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

9. Informações

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

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

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



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

Valor ART R\$144,17

Paga em 23/03/2018

Valor pago: R\$144,17

Nosso Número: 14/181000002923937-2



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2923937

Substitui a ART: 2532791

ART Individual/Principal



1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP: 1208384821

Registro: MT02685/D

Registro: 0

Empresa: NENHUMA EMPRESA

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT (UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

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

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

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

Cuiabá/29/3/2018

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Paulo Modesto Filho

Profissional

De acordo

Sandhamenatti

Contratante



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924263

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2546676

Corresponsável à 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1211180867

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT01103/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 290.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ:

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá 28 de Março de 2018

Local

Data

de 2018

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

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



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924263

Substitui a ART: 2546676
Corresponsável a 2923937

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

Empresa: NENHUMA EMPRESA

RNP: 1211180867

Registro: MT01103/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

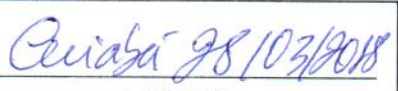
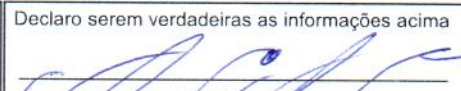
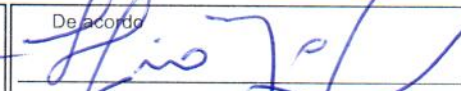
Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

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

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

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

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

Cristiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Uniselva



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2927565

Res. 1.050

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2576081

Equipe ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

LUCIANA NASCIMENTO DA SILVA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP:1200160614

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT013885

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: 0

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 161.471,73

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 13,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

13,00 UN

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Ch-mt

Local

02

de

Mar

Data

de 2018

Luciana Nascimento da Silva

LUCIANA NASCIMENTO DA SILVA

Sandiamcmendes

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA

9. Informações

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

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

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



CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de Mato Grosso

Valor ART R\$82,94

Paga em 02/04/2018

Valor pago: R\$82,94

Nosso Número: 14/181000002927565-4



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2927565

Substitui a ART: 2576081

Equipe ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

LUCIANA NASCIMENTO DA SILVA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200160614

Registro: MT013885

Registro: 0

Empresa: NENHUMA EMPRESA

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISILVA

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: 0

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 13 (treze) Municípios Mato-grossenses conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso.

Elaboração dos Planos de Saneamento Básico dos municípios de Alto Araguaia, Alto Taquari, Aripuanã, Campinápolis, Colniza, Feliz Natal, Ipiranga do Norte, Juara, Lucas do Rio Verde, Nova Lacerda, Novo São Joaquim, Porto dos Gaúchos e Tabaporã.

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

cha 02/04/2018

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Luciana N. Silva

Profissional

De acordo

Sandra comenteu

Contratante



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2927544

Res. 1.050

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2576819

Equipe. ART Principal: 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

RAFAEL NICODEMOS BRUZZON

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

RNP:1213666040

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT031577

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: 138.631,92

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 13,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

13,00 UN

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá - MT, 02 de Abril de 2018

Local

Data

Rafael Nicodemos Bruzzon

RAFAEL NICODEMOS BRUZZON

Sandra Monaldi

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA

9. Informações

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

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

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



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

Valor ART R\$82,94

Paga em 02/04/2018

Valor pago: R\$82,94

Nosso Número: 14/181000002927544-1



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2927544

Substitui a ART: 2576819

Equipe. ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

RAFAEL NICODEMOS BRUZZON

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

RNP: 1213666040

Registro: MT031577

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 13 (treze) Municípios Mato-grossenses conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso.

Elaboração dos Planos de Saneamento Básico dos municípios de Alto Araguaia, Alto Taquari, Aripuanã, Campinápolis, Colniza, Feliz Natal, Ipiranga do Norte, Juara, Lucas do Rio Verde, Nova Lacerda, Novo São Joaquim, Porto dos Gaúchos e Tabaporã.

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

<u>Cuiabá - MT 02/04/2018</u> Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima <u>Rafael Nicodemos Bruzzon</u> Profissional	De acordo <u>Sandiamomati</u> Contratante
---	---	---

