

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: SANTA RITA DO TRIVELATO-MT

**RELATÓRIO TÉCNICO DO
PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO:
SANTA RITA DO TRIVELATO-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:
SANTA RITA DO TRIVELATO-MT**



Cuiabá-MT

2017

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

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

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R382

Relatório Técnico do Plano Municipal de Saneamento Básico: Santa Rita do Trivelato-MT./ Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2017.
174p.

ISBN 978-85-327-0734-5

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

CDU 628

Coordenação da EdUFMT: Renilson Rosa Ribeiro

Supervisão Técnica: Ana Claudia Pereira Rubio

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

Diagramação: Leiliane Silva do Nascimento



Editora da Universidade Federal de Mato Grosso

Av. Fernando Correa da Costa, 2.367.

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

Contato: edufmt@hotmail.com

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato- MT



COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

Egon Hoepers – Prefeito Municipal;

Raquel Neves Rodrigues de Oliveira – Representante da Secretaria de Saúde e Meio Ambiente;

Valdir Paulino do Nascimento – Representante da Secretaria de Saúde e Meio Ambiente;

Rosalina de Souza Oliveira – Representante da Câmara Municipal de Vereadores.

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

Marco Antonio Soares de Lima - Engenheiro da Secretaria de Obras e Infraestrutura;

Jeiziane Mendonça da Silva - Técnico da Secretaria de Saúde, Habitação e Assistência Social;

Elaine Cristina Vieira Serra - Técnico da Secretaria de Educação;

Bruno Lapenna Garcia - Técnico de Gestão e Planejamento;

Luciano Poletto - Técnico de Administração;

Mariana Pezzin Dumont Martins - Técnico de Agricultura e Meio Ambiente

Andrea Elizabete Pereira – Técnico Psicólogo;

José Antônio Rezende – Técnico DAE.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato- MT



EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenadora Geral
Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima

Escritório de Projeto
Nilton Hideki Takagi
Thiago Meirelles Ventura

Administrador do Portal
Elmo Batista de Faria

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

Luciana Nascimento Silva
Rodrigo Botelho da Fonseca Accioli

Auxiliar Administrativo
Cássia Regina Carnevale

Assessoria Jurídica
Martha Fernanda Caovilla da Costa

Apoio Técnico Administrativo
Leiliane Silva do Nascimento

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

Auxiliar Técnico
Márcio de Jesus Mecca

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

Coordenador Técnico
Paulo Modesto Filho

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

Analista de Comunicação Social
Josita Correto da Rocha Priante

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

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

Revisores de Texto
Luiz Carlos de Campos
Marinaldo Luiz Custódio

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

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

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

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

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

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

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

Engenheiros Trainee
Antonio Pereira de Figueiredo Netto
Fabiola Solé Teixeira

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

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

Bolsista de Pós-Graduação – Social
Iara Mendes de Almeida

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

Bolsista de Graduação – Arquitetura
Cristina Marafon

Equipe Técnica Responsável:

Benedito Gomes Carneiro
Karen Rebeschini de Lima Rossi
Thamires Silva Martins
Carlos César Barros Pereira

Equipe Social Responsável:

Iara Mendes de Almeida
Cassio André Sonda



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato- MT



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

Rodrigo Sérgio Dias
Presidente da FUNASA

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

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

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

Leliane Barbosa
Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica
(Nict)

Ana Elisa Martinelli Finazzi
Engenheira Ambiental-Funasa-MT

Nilce Souza Pinto
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Vilidiana Moraes Moura
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

SECID
SECRETARIA DE
ESTADO DAS CIDADES



GOVERNO DE
MATO GROSSO
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT

Pedro Taques
Governador do Estado de Mato Grosso

Wilson Pereira dos Santos
Secretário de Estado das Cidades

Denise Pontes Duarte
Superintendente de Saneamento Ambiental

Cláudio Santos De Miranda
Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

Raquel Castro Farias Carolina
Analista de Desenvolvimento Econômico e
Social

Dirce Ines de Campos Mesquita
Analista de Desenvolvimento Econômico e
Social

Frederico Pedro da Silva
Coordenador de Planos e Programas de
Saneamento



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato- MT



FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

Cristiano Maciel
Diretor-Geral

Sandra Maria Coelho Martins
Superintendente



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	17
2	PRODUTO A ó DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS.....	19
3	PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL ó PMS.....	20
4	PRODUTO C ó DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO.....	21
4.1	ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS	21
4.2	DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	31
4.2.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água-SAA da Zona Urbana	33
4.2.1.1	Caracterização e descrição da infraestrutura	33
4.2.1.2	Gestão dos Serviços	36
4.2.1.3	Principais Deficiências.....	40
4.2.2	Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da Zona Urbana	42
4.2.2.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	42
4.2.2.2	Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e balanços entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário	43
4.2.2.3	Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário	44
4.2.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana	45
4.2.3.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	45
4.2.3.2	Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva	47
4.2.3.3	Principais tipos de problemas observados	50
4.2.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana.....	51
4.2.4.1	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC).....	51
4.2.4.2	Limpeza Urbana.....	53
4.2.4.3	Resíduos de serviços de saúde (RSS).....	53
4.2.4.4	Resíduos de construção e demolição (RCD)	54
4.2.4.5	Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico.....	55
4.2.4.6	Identificação dos passivos ambientais.....	55
4.2.5	Área Rural	55
4.2.5.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais.....	58
4.2.5.2	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário	58
4.2.5.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais.....	58
4.2.5.4	Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos	58
5	PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO	60
5.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL.....	60
5.2	MATRIZ SWOT.....	62
5.3	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO.....	73
5.4	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	92
5.4.1	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos	92
5.4.2	Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais.....	99
5.5	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	101
5.5.1	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento	101
5.5.2	Projeção das demandas de esgoto na área rural	104
5.5.3	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes...	106
5.6	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	111
5.6.1	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados	111
5.6.2	Medidas de Controle na Fonte	113
5.6.3	Tratamento de fundos de vale.....	113
5.7	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	115
5.7.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos	115



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



5.7.2	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos	125
5.8	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	129
5.8.1	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências	130
5.8.1.1	Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências	130
5.8.1.2	Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência	130
5.8.1.3	Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência	130
6	PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	131
6.1	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	131
7	PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO	142
7.1	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB	142
7.2	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	144
8	PRODUTO G ó MINUTA DE PROJETO DE LEI	145
9	PRODUTO H ó RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB	146
10	PRODUTO I ó SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO	161
11	PRODUTO J ó RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO	162
12	CONCLUSÃO	163
13	ANEXO	164



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações, sensibilização (15/09/2015) e capacitação (06, 07 e 08 /10/2015), respectivamente – Na Sede da Associação Comercial e Empresarial de Sorriso – ACES (A) Sensibilização (B) Capacitação	20
Figura 2. (A) Visão geral do PT-01 (B) Visão geral do PT-02 (C) Visão geral do PT-04 (D) Visão geral do PT-05	34
Figura 3. (A) Reservatório 01 (B) Reservatório 02	35
Figura 4. Levantamento das ruas pavimentadas e não pavimentadas em Santa Rita do Trivelato	46
Figura 5. Caminhão compactador utilizado para coletar os resíduos sólidos do município.....	51
Figura 6. Visão geral do lixão de Santa Rita do Trivelato (A) Resíduos da construção civil e eletrodomésticos dispostos no lixão (B) Resíduos de poda.....	52
Figura 7. Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de curso d'água.....	114
Figura 8. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte-MG.....	115
Figura 9. Praça das Corujas, São Paulo-SP	115
Figura 33. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos	119
Figura 34. Massa total de resíduos da área urbana e Comunidade Pacoval com e sem reaproveitamento	123
Figura 12. Atividades de mobilização realizadas no município (A) Validação do diagnóstico durante audiência pública em Santa Rita do Trivelato, 14/04/2016 (B) Exposição do banner do PMSB, 25/10/16 (C) Explicação do PMSB no ginásio municipal Edgar Matshinck com o público alvo as crianças e adolescentes (alunos de futsal), 29/07/2016 (D) Comemoração ao Dia das Mulheres, 08/03/2017 (E) Interação entre as mulheres de Santa Rita do Trivelato, 27/04/2017 (F) e (G) Conferência Pública Final – Maio/2017.....	162



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Caracterização dos poços tubulares	33
Tabela 2. Número de economias e ligações ativas de Santa Rita do Trivelato	36
Tabela 3. Demonstrativo do volume micromedido por categoria – janeiro a dezembro de 2015	37
Tabela 4. Valores da tarifa de água por tipo de usuário e por faixa de consumo. Imóveis Residenciais - Categoria 1	38
Tabela 5. Valores da tarifa de água por tipo de usuário e por faixa de consumo. Imóveis Comerciais e Industriais - Categoria 2	38
Tabela 6. Valores da tarifa de água por tipo de usuário e por faixa de consumo. Órgãos Públicos - Categoria 3	38
Tabela 7. Valores da tarifa de água por tipo de usuário e por faixa de consumo. Entidades sem Fins Lucrativos – Categoria 4	39
Tabela 8. Valores da tarifa de água por tipo de usuário e por faixa de consumo. Taxas Diversas	39
Tabela 9. Receitas operacionais de água do DAE de Santa Rita do Trivelato-MT	39
Tabela 10. Despesas de exploração do SAA em Santa Rita do Trivelato-MT	40
Tabela 11. Despesas total com os serviços do SAA em Santa Rita do Trivelato-MT	40
Tabela 12. Dados da população por etapa de construção do sistema de esgotamento sanitário de Santa Rita do Trivelato	42
Tabela 13. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Santa Rita do Trivelato-MT	43
Tabela 14. Extensão de ruas aberta em Santa Rita do Trivelato	46
Tabela 15. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos de Santa Rita do Trivelato	52
Tabela 16. Quantidade de RSS coletada no município de Santa Rita do Trivelato	53
Tabela 17. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Santa Rita do Trivelato-MT	61
Tabela 18. Estudo comparativo de demanda para o SAA do município de Santa Rita do Trivelato-MT	94
Tabela 19. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto	95
Tabela 20. Evolução das demandas utilizando o programa de redução das perdas	96
Tabela 21. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano	97
Tabela 22. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água	98
Tabela 23. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Comunidade Pacoval	100



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB **Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT**



Tabela 24. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas.....	100
Tabela 25. Estudo da projeção da extensão de rede coletora de esgoto: Santa Rita do Trivelato-MT	102
Tabela 26. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Santa Rita do Trivelato-MT	103
Tabela 27. Estimativa das vazões de esgoto para a Comunidade Pacoval, no município de Santa Rita do Trivelato	104
Tabela 28. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural dispersa do município de Santa Rita do Trivelato	105
Tabela 29. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento.....	107
Tabela 30. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana	109
Tabela 31. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB	111
Tabela 29. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada- população urbana e rural.....	116
Tabela 30. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos na sede urbana e Comunidade Pacoval	118
Tabela 31. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana e Comunidade Pacoval	121
Tabela 32. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município.....	124
Tabela 36. Custos totais estimados para execução do PMSB	142
Tabela 10. Custos totais estimados para execução do PMSB	143
Tabela 37. Cronograma Financeiro Geral. Valores em reais (R\$).....	144



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Características dos reservatórios de Santa Rita do Trivelato	35
Quadro 2. Características morfométricas das microbacias B1 e B2	48
Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico do município de Santa Rita do Trivelato	63
Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água de Santa Rita do Trivelato	65
Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Santa Rita do Trivelato	68
Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais do município de Santa Rita do Trivelato	69
Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana do município de Santa Rita do Trivelato	70
Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Santa Rita do Trivelato -MT.....	74
Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água do município de Santa Rita do Trivelato -MT.....	81
Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Santa Rita do Trivelato.....	85
Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Santa Rita do Trivelato	88
Quadro 12 . Objetivos, Metas e	90
Quadro 1. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial.....	132
Quadro 2. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Santa Rita do Trivelato.....	136
Quadro 3. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município de Santa Rita do Trivelato.....	138
Quadro 4. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais do município de Santa Rita do Trivelato.....	140
Quadro 5. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana de Santa Rita do Trivelato.....	141
Quadro 18. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.....	146
Quadro 19. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB.....	153



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB **Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT**



Quadro 20. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB.....	154
Quadro 21. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB.....	156
Quadro 22. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB.....	157
Quadro 23. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB.....	158
Quadro 24. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB.....	159
Quadro 25. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB.....	160



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Santa Rita do Trivelato e seu consórcio	24
Mapa 2. Vias de acesso do município de Santa Rita do Trivelato	25
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	26
Mapa 4. Hidrografia do município de Santa Rita do Trivelato.....	27
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Santa Rita do Trivelato.....	28
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Santa Rita do Trivelato	29
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Santa Rita do Trivelato.....	30
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Santa Rita do Trivelato	32
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Santa Rita do Trivelato.....	49
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Santa Rita do Trivelato.....	57
Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação	128



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



1 INTRODUÇÃO

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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

O Produto G consta de uma minuta de projeto de lei do Plano Municipal de Saneamento Básico a ser apresentado a Câmara Municipal que após aprovado irá 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 ó DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS

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

Em Santa Rita do Trivelato foi necessário nomear dois decretos de formação de comitês devido a troca de gestão do município, sendo o primeiro o Decreto nº 066/2015, de 15 de outubro de 2015 e o segundo o Decreto nº 026/2017, de 3 de abril de 2017.

3 PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL ó PMS

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

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações, sensibilização (15/09/2015) e capacitação (06, 07 e 08 /10/2015), respectivamente – Na Sede da Associação Comercial e Empresarial de Sorriso – ACES (A) Sensibilização (B) Capacitação



Fonte: PMSB-MT, 2015

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

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



4 PRODUTO C ó DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

4.1 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS

Elevado a condição de município em 1999, Santa Rita do Trivelato integra a Região Norte Mato-Grossense. O município está localizado à 445 km da capital. O Mapa 1 apresenta a localização do município. O acesso principal à sede do município se dá através da Rodovia BR 163/ MT 235 ou BR 163/MT240. O Mapa 2 apresenta as citadas rodovias e as estradas vicinais que cortam o município.

Quanto ao clima e a caracterização física do município, segundo o INMET (2000), a precipitação média anual chega a valores de 1761 mm/ano. O verão tem muito mais pluviosidade que o inverno. O clima é classificado como Aw segundo a Köppen e Geiger. 23.9 °C é a temperatura média; 25.1 °C é a temperatura média do mês de março, o mês mais quente do ano. Quanto ao relevo, o município de Santa Rita do Trivelato encontra-se na Folha SD.21-X-D, situada na porção central do Estado de Mato Grosso entre os paralelos 13°00' e 14°00' de latitude sul e os meridianos 54°00' e 55°30' de longitude oeste de Gr.

A formação geológica encontra-se sobre a Superfície Peneplanizada Terciária, que tem como característica marcante o desenvolvimento de solos latossólicos em sua maior parte. Ocorrem também áreas de arenito da Formação Utariti onde desenvolveram-se em sua maior parte Latossolos de textura média e Areias Quartzosas e pôr fim a Formação Diamantino, onde desenvolveram-se Cambissolos, na porção sudeste da área.

Em relação a hidrografia, Santa Rita do Trivelato faz parte da unidade de planejamento e gestão A-11, chamada Alto Teles Pires, que está dentro da bacia hidrográfica do Teles Pires e possui uma área de 34.408,66 km² (Mapa 3 e Mapa 4).

Os principais rios da região em um raio de 10 km da sede urbana são: Córrego Mutum, Córrego das Onças, Rio Morocó, Córrego Guaraná, Córrego Mata Grande e outros corpos hídricos que margeiam o município ainda não identificados pelo Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental (SIMLAM-MT).

O perímetro urbano do município de Santa Rita do Trivelato é cortado pelo Córrego Mutum sendo suas águas direcionadas para o Rio Morocó. O Mapa 5 apresenta a rede hídrica de mananciais superficiais que cortam o município de Santa Rita do Trivelato, sendo possível verificar a distância entre os mananciais e as áreas urbanizadas da sede urbana, no distrito de Pacoval e nas comunidades Ilha Bergão, Ilha Dois Irmãos e Ilha Paraíso. Também é possível verificar a vazão Q₉₅ dos mananciais superficial, auxiliando na escolha de futuros e/ou



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



alternativos pontos de captação. O Mapa 6 apresenta as classificações e características, dos mananciais superficial do entorno e na área urbana, conforme informações obtidas no banco de dados da Sema-MT, por faixa de Q95.

A cidade de Santa Rita do Trivelato está assentada sobre o Sistema Aquífero Parecis, mais precisamente no Aquífero Utiariti, onde ocorre sedimentos arenosos feldspáticos de granulometria fina a média com subordinadas intercalações de siltitos, argilitos e raros níveis delgados de conglomerados. É um aquífero do tipo livre em meio poroso, possui ótimas condições de armazenamento e circulação das águas subterrâneas.

Segundo o Manual de Cartografia Hidrogeológica (CPRM, 2014), esses aquíferos possuem vazão específica maior que $4,0 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$, com transmissividade maior que $10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$, condutividade hidráulica maior que 10^{-4} m/s e vazão maior que $100 \text{ m}^3/\text{h}$. A produtividade do aquífero é muito alta (Mapa 7).

Quanto aos aspectos demográficos, o Município apresentou uma taxa positivo de crescimento de 4,2% na média anual entre 1991 e 2000, e de 7,0% entre 2000 e 2010, passando assim de uma população total de 862 em 1991 para 2.466 habitantes em 2010. Quanto ao grau de urbanização, verifica-se que o percentual da população residente na área urbana passa de 19,4% em 1991 para 55,3% em 2010. Ao se comparar a distribuição da população quanto a faixa etária, entre os anos de 1991 e 2010, observa-se uma acentuada mudança com o envelhecimento da população, devido a diminuição da mortalidade e da natalidade.

As principais atividades econômicas do Município são: a agricultura, que se destaca pela grande área utilizada pela cultura temporária com cultivos da soja, milho e algodão. Contribuem, ainda, com a base econômica as indústrias madeireiras, de reflorestamento e a heveicultura (cultivo de seringueira). Os setores da Indústria e Serviços foram responsáveis por 27,7% do valor adicionado para formação do Produto Interno Bruto do Município em 2012. Das Receitas correntes do município em 2014, 10,2% foram provenientes da arrecadação tributária; 27,3% provenientes de transferências da União (Fundo de Participação dos Municípios – FPM); 39,9% são provenientes de transferências do Estado (cota parte do ICMS) e 22,7% provenientes de outras fontes.

Quanto a desigualdade socioeconômica, o percentual dos extremamente pobres (indivíduos com renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a R\$70,00 mensais) teve redução. No ano de 2000 o percentual era de 69,47% e em 2010, segundo dados do censo IBGE, o percentual ficou em 2,41%. Os indicadores de desigualdade de renda apontaram uma melhora



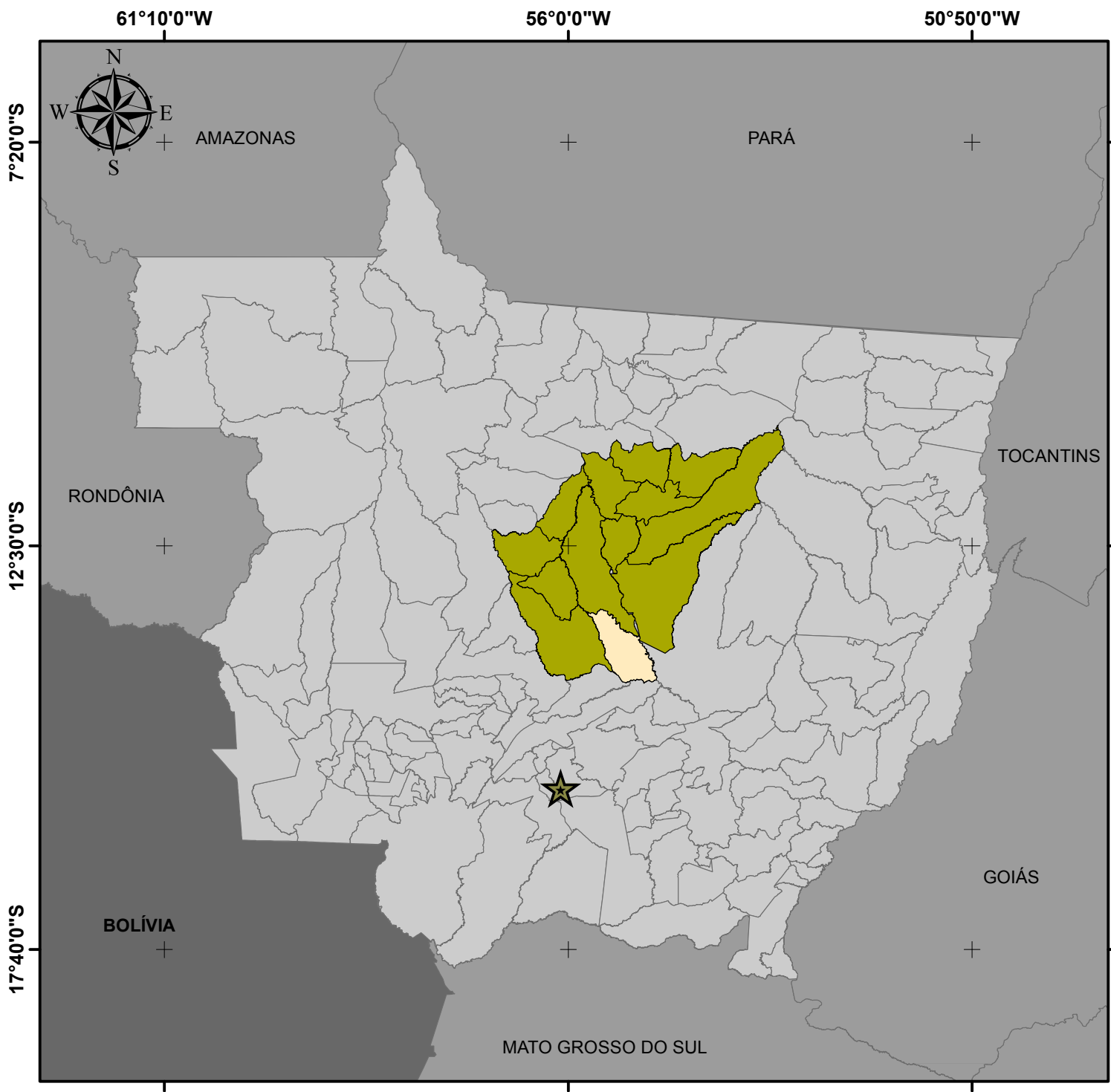
Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



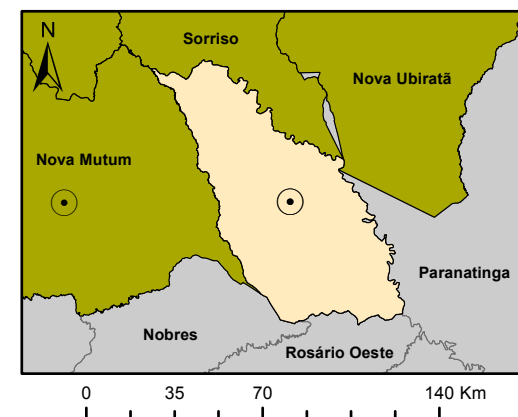
na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010, com o Índice de Gini (índice que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar *per capita*) indo de 0,85 para 0,50 , ou seja, diminuiu e quanto mais próximo de zero for o índice, melhor a distribuição de renda entre os indivíduos, da mesma forma o índice de Theil-L (que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar *per capita* nula) foi de 0,78 para 0,44, nos anos citados, sendo a mais significativa. A renda *per capita* média mensal do 1º quintil mais pobre, passou dos R\$ 29,37 em 2000 para R\$ 41,20 em 2010. Os dados do censo demográfico 2010 (IBGE) apontam que a distribuição da renda per capita do 1º ao 4º quintil mais pobre apresentou forte aumento real, comparativamente aos dados do censo 2000. O 1º quintil passou de R\$ 24,97 em 2000 para R\$ 255,00 em 2010 e o 4º quintil dos mais pobres passou de R\$ 91,96 para R\$ 1.000,00 em 2010 (Tabulação PNUD/IPEA/FJP), sendo acima do valor da linha de extrema pobreza para o mesmo ano (R\$ 70,00).

Quanto a educação, os avanços identificados no município de Santa Rita do Trivelato, 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 0,087 em 1991 para 0,632 em 2010, Índice considerado médio pela classificação do PNUD. A taxa de analfabetismo na faixa etária dos 11 aos 14 anos diminuiu de 18,48% em 1991 para 2,25% em 2010. A taxa de analfabetismo entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, foi reduzida de 26,66% em 1991 para 5,19% em 2010. A expectativa de anos de estudo no período 1991-2010 passou de 4,27 anos em 1991 para 7,26 anos em 2010.







Os indicadores de saúde, a mortalidade infantil e a longevidade, no comparativo entre os anos de 1991 e 2010, indicam melhora significativa no nível de saúde do município, pois a esperança de vida ao nascer passou de 67,75 em 1991 para 76,1 anos médios de vida em 2010 e a mortalidade infantil apresentou redução de 23,0 óbitos de menores de um ano de vida por 1000 nascidos vivos em 1991 para 13,7 em 2010. O Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passou de 0,316 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,735 em 2010, considerado alto pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,738 é considerado alto e o IDH-M Longevidade de 0,852 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,632 é considerado médio na classificação do PNUD. Destaca-se que a longevidade foi o componente do IDH que mais contribuiu para a melhoria do índice.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SANTA RITA DO TRIVELATO E SEU CONSÓRCIO



Legenda

-  Capital Cuiabá
-  Sedes Municipais
-  Limite Santa Rita do Trivelato
-  Consórcio Alto Teles Pires
-  Municípios de Mato Grosso
-  Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

Escala: 1:8.000.000

0 100 200
Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santa Rita do Trivelato









55°40'0"W

55°20'0"W

55°0'0"W

VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE SANTA RITA DO TRIVELATO

Legenda

-  Sede Santa Rita do Trivelato
-  Aeródromos Privados
-  Rodovias - MT
-  Vias Vicinais
-  Limite Santa Rita do Trivelato
-  Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
ANAC 2016

Escala: 1:700.000

0 10 20
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santa Rita do Trivelato



Sorriso

Nova Uiratã

MT 140

MT 338

MT 235

Nova Mutum

MT 140

Paranatinga

Nobres

MT 240

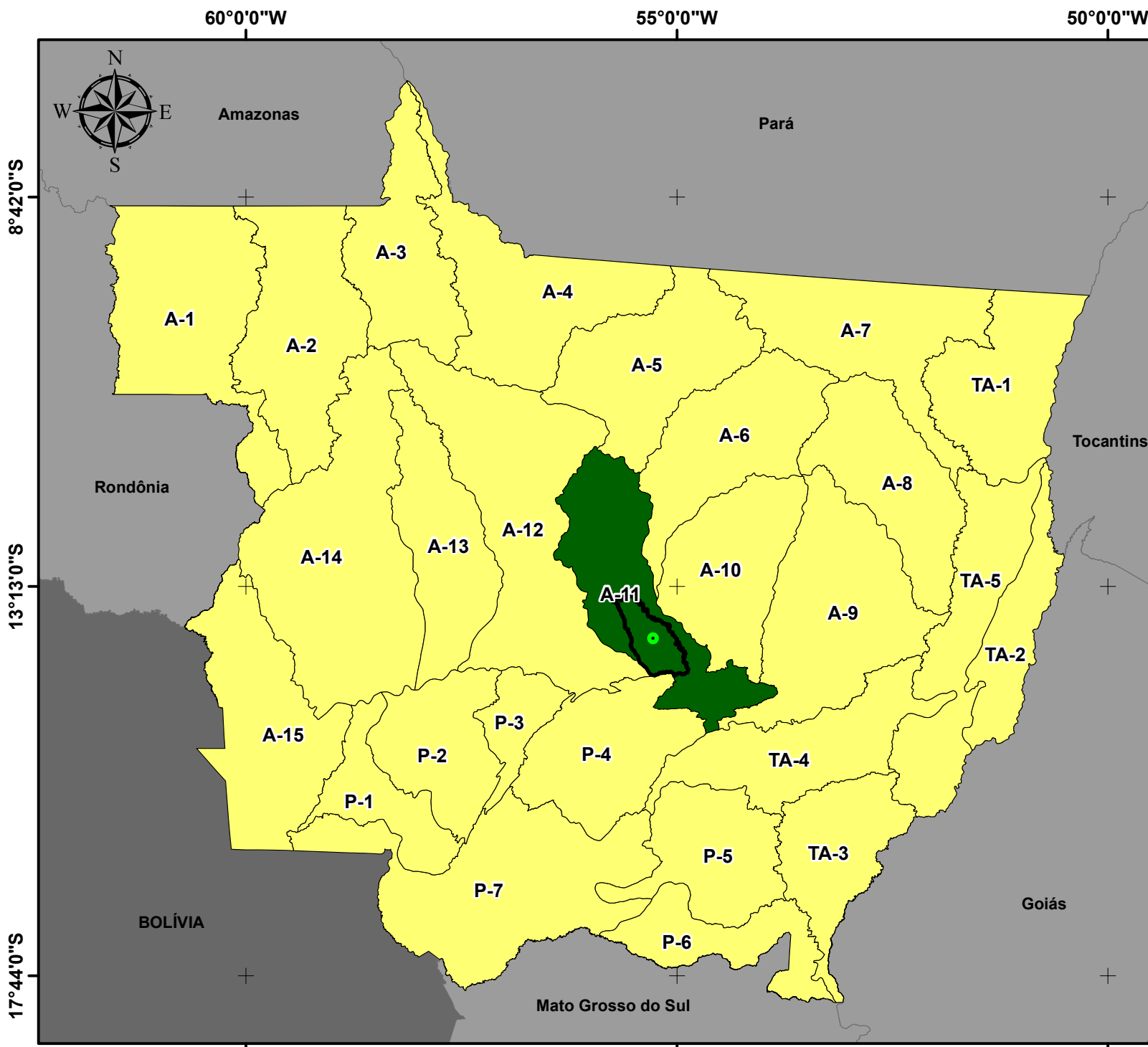
Rosário Oeste

MT 240

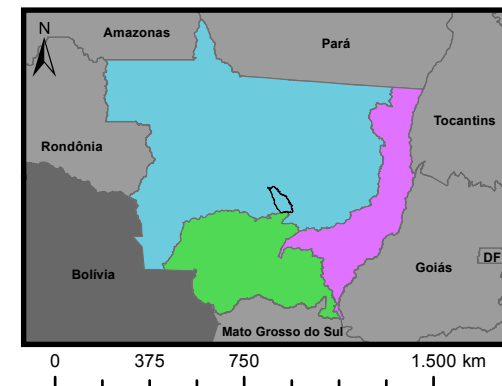
MT 140

Sentido da Capital
333 km





UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE SANTA RITA DO TRIVELATO



Legenda

- Sede Municipal
- Limite Santa Rita do Trivelato
- Unidades da Federação

UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO

- Outras Unidades
- Alto Teles Pires

BACIAS HIDROGRÁFICAS

- Amazônica
- do Tocantins-Araguaia
- do Paraguai

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012 Escala: 1:7.000.000
SEMA 2008

0 100 200
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santa Rita do Trivelato






55°40'0"W

55°20'0"W

55°0'0"W

HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE SANTA RITA DO TRIVELATO

Legenda

-  Hidrografia
-  Limite Santa Rita do Trivelato
-  Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

Escala: 1:650.000

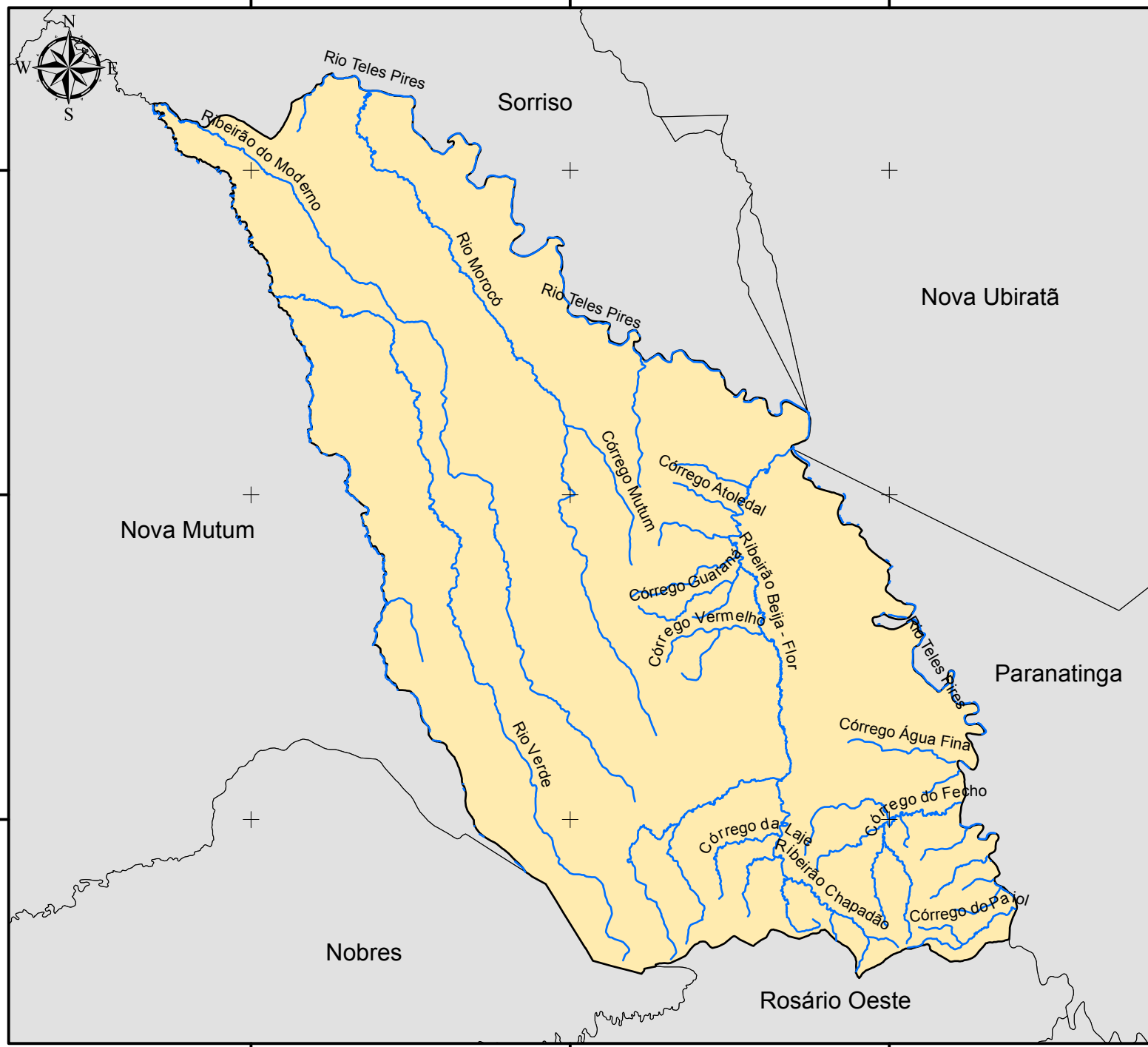
0 10 20
Km

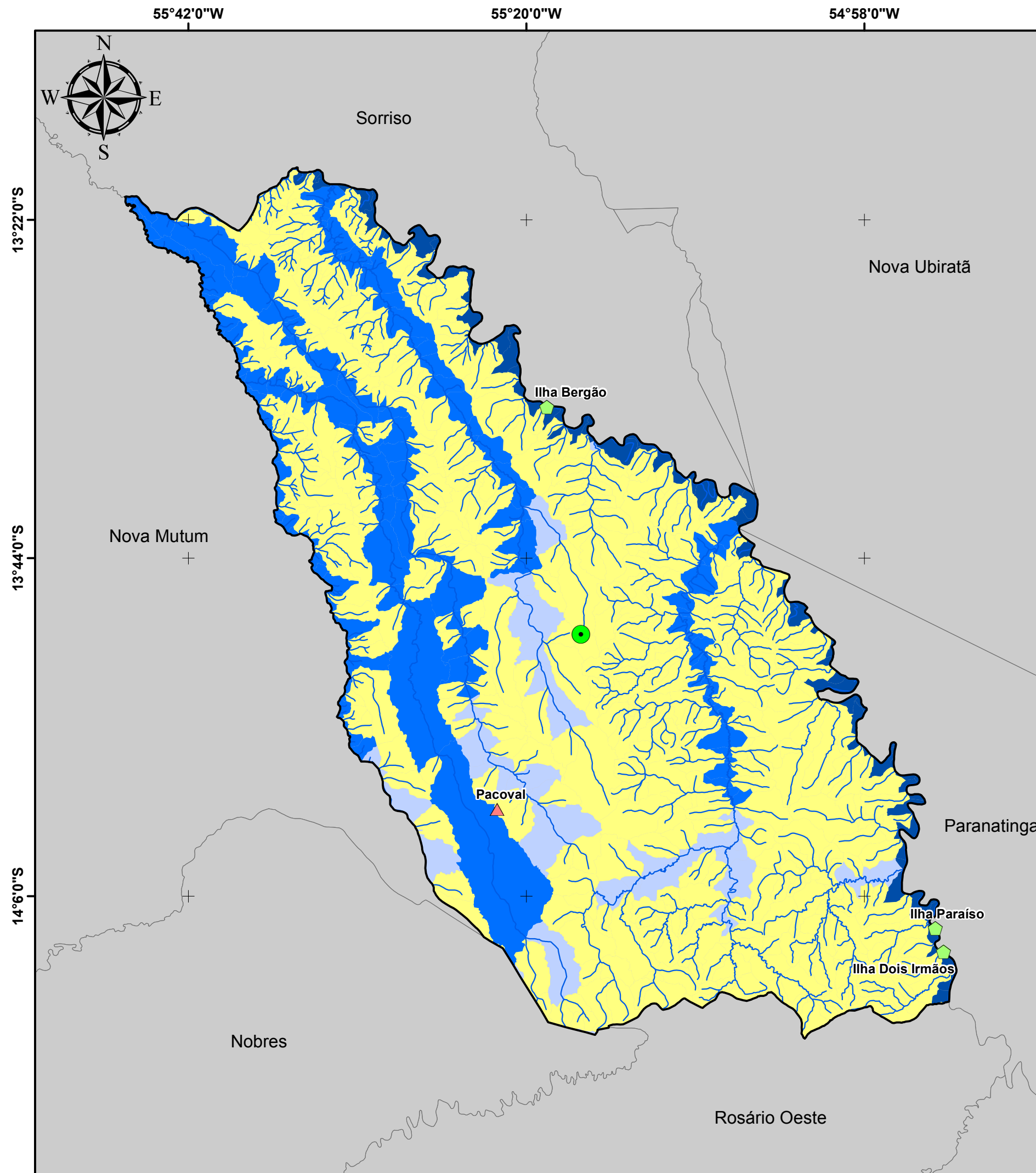
Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santa Rita do Trivelato





DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE SANTA RITA DO TRIVELATO

Legenda

- Sede Municipal
- Hidrografia
- Limite Santa Rita do Trivelato
- Municípios de Mato Grosso
- Localidades Rurais**
- Distrito
- Comunidade

Microbacias - Q95 (m³/s)

- 0,003 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 28,561

Fonte dos dados:

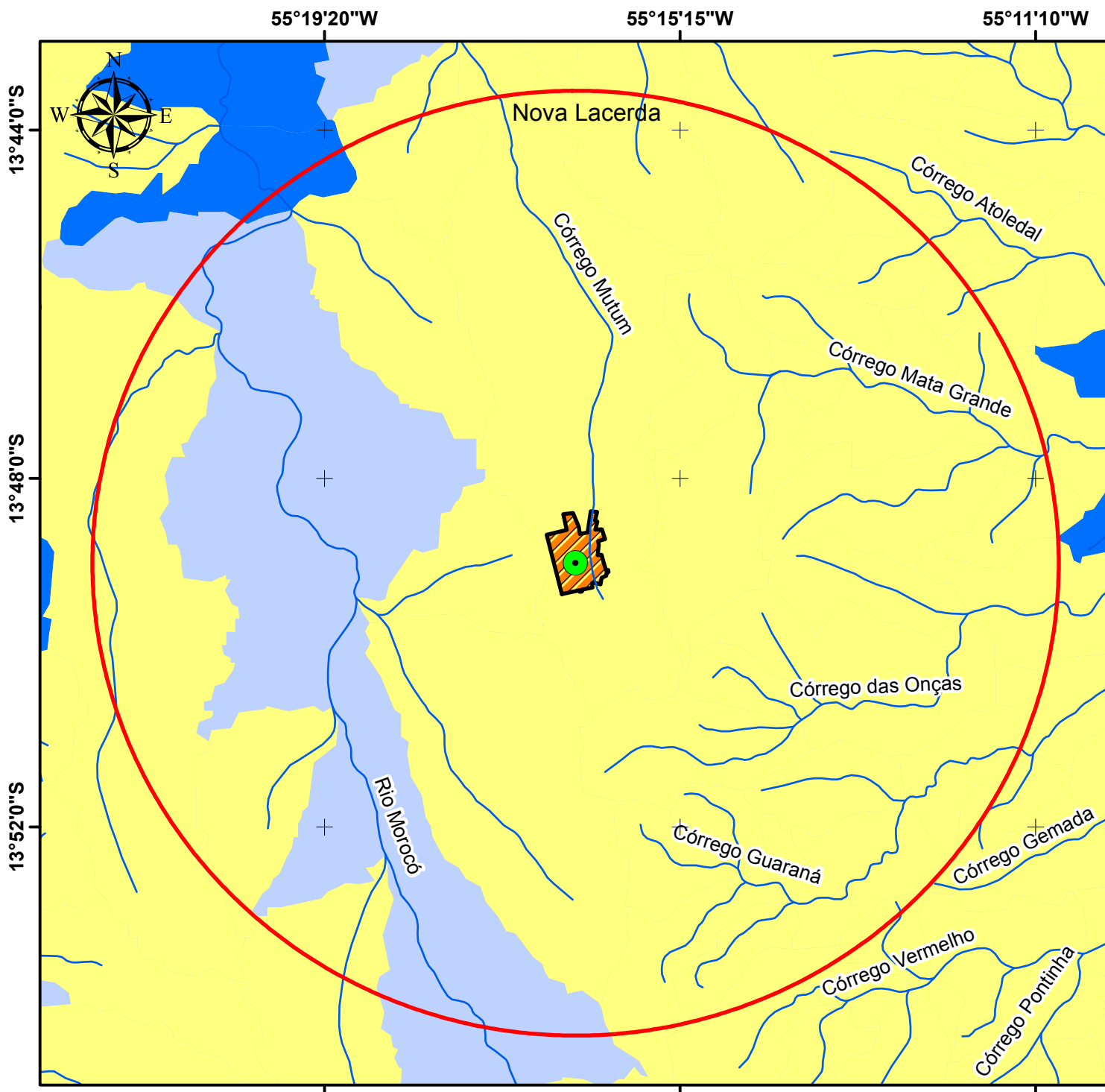
Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:500.000
0 15 30 Km

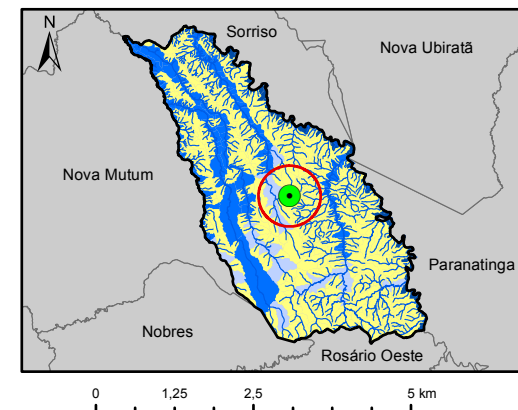
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santa Rita do Trivelato

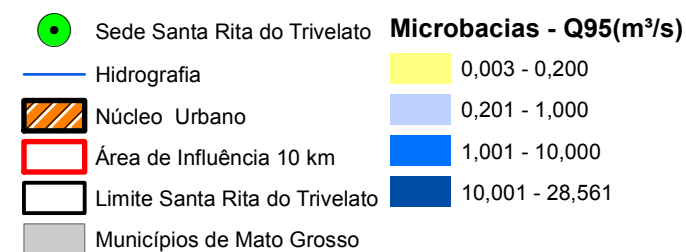




DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE SANTA RITA DO TRIVELATO



Legenda



Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala: 1:120.000
0 2 4 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santa Rita do Trivelato



55°42'0"W

55°20'0"W

54°58'0"W

13°22'0"S

13°44'0"S

14°6'0"S

Sorriso

Nova Uiratã

Nova Mutum

Pacoval

Paranatinga

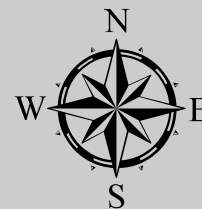
Nobres

Rosário Oeste

Ilha Bergão

Ilha Paraíso

Ilha Dois Irmãos



RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEO DO MUNICÍPIO DE SANTA RITA DO TRIVELATO

Legenda

- Sede Municipal
- Limite Santa Rita do Trivelato
- Municípios de Mato Grosso
- Localidades Rurais**
 - ▲ Distrito
 - ◆ Comunidade

Produtividade Hídrica (m³/h)

($Q \geq 100,0$)

Muito Alta

($1,0 \leq Q < 10,0$)

Geralmente muito baixa, porém localmente baixa

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
CPRM 2016
PMSB 2016

Escala: 1:700.000

0 10 20
Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santa Rita do Trivelato





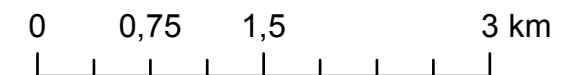
4.2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

Atualmente o município conta com 02 captações subterrâneas de água em atividade e 02 captações subterrâneas utilizadas em situações de emergência. Todas as águas captadas por estes poços recebem tratamento. Existem 03 reservatórios destinados a armazenar as águas advindas das captações subterrâneas. Apresenta hidrometração em 97,7% dos domicílios da zona urbana. Possui sistema de tratamento de esgoto coletivo em processo de implantação, porém atualmente a obra se encontra paralisada. Nas ruas e avenidas não contempladas pelo projeto, o sistema de esgotamento sanitário é do tipo individual caracterizado por fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares, escoamento a céu aberto. Quanto à pavimentação das vias, apresenta 41,1% das vias pavimentadas e 58,9% de vias não-pavimentadas. A zona urbana em sua totalidade é contemplada com o serviço de coleta de resíduos domiciliares, que são destinados a um lixão localizado a 4,5 Km da sede urbana.

O Mapa 8 apresenta a imagem de satélite de Santa Rita do Trivelato, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação.



CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE SANTA RITA DO TRIVELATO



Legenda

- Sede Municipal
- Núcleo Urbano
- Adução Linha Reta
- Sede - Lixão: 4,5 km
- Pontos Saneamento
- Cemitério
- Lixão
- Posto de Saúde da Família
- Pronto Atendimento
- Poço Tubular 01/02 e Reservatório de Água 01
- Poço Tubular 03/04 e Rerservatório de Água 02

Fonte dos dados:

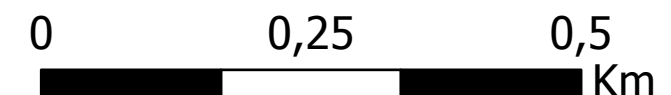
Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:7.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santa Rita do Trivelato





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

Santa Rita do Trivelato por meio da Lei Municipal nº 33/2001, criou o Departamento de Água e Esgoto do município, como entidade municipal de administração direta, com sua respectiva estrutura orgânica e normas básicas de procedimento, assumindo a operação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Hoje o serviço de abastecimento de água na sede municipal atende cerca de 100% da população urbana.

O SAA conta com 02 captações subterrâneas de água em atividade e 02 captações subterrâneas utilizadas em situações de emergência. Todas as águas captadas por estes poços recebem tratamento. Para a reservação da água captada, existem 03 reservatórios destinados a armazenar as águas advindas das captações subterrâneas. A distribuição de água apresenta intermitência e a tubulação é de PVC/PBA, sendo uma rede de extensão de 25 Km. Possui hidrometração em 97,7% dos domicílios da zona urbana, sendo 694 ligações e o mesmo número de economias.

4.2.1.1 Caracterização e descrição da infraestrutura

A captação de água em Santa Rita do Trivelato é feita por 04 poços tubulares distribuídos na zona urbana do município denominados PT 01: Avenida Flávio Luiz, PT 02: Avenida Flávio Luiz, PT 04: Rua Pequi e PT 05: Rua Pequi.

Os PT-02 e PT-05 realizam o abastecimento do município, captando a água e enviando aos reservatórios. Atualmente, o PT-04 se encontra desligado, e foi informado que seu funcionamento só ocorre quando o PT-05 está desligado. O PT-01 só é utilizando quando os três poços citados anteriormente não conseguem suprir a demanda necessária ao abastecimento. Na **Tabela 1** são apresentadas as características hidrodinâmicas dos poços da zona urbana.

Tabela 1. Caracterização dos poços tubulares

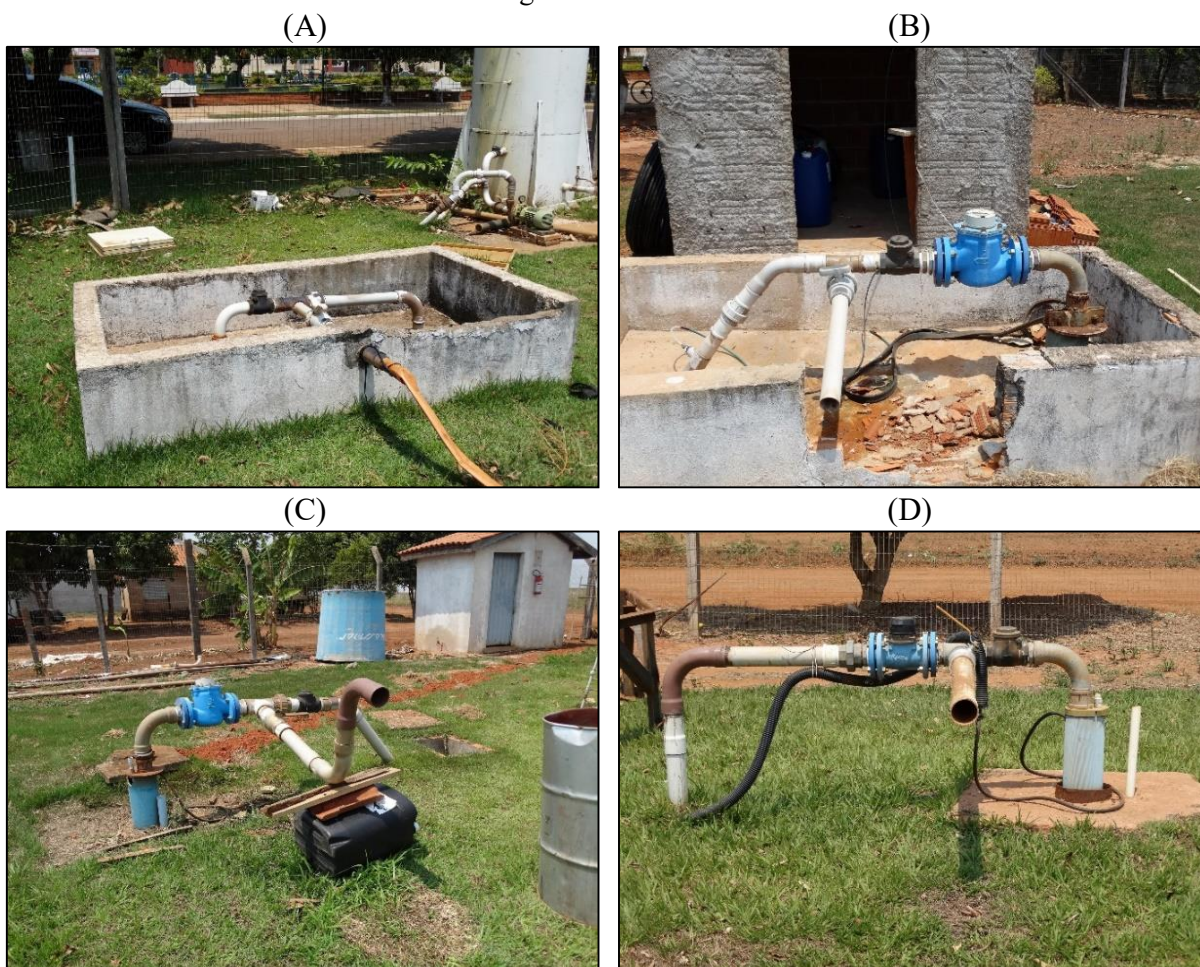
Denominação	Profundidade do Poço (m)	Nível dinâmico (m)	Nível estático (m)	Vazão nominal (m³/h)	Tempo médio de funcionamento (hrs/dia)
PT-01	100	17	14	41,68	12 h
PT-02	100	17	14	19,20	12 h
PT-04	100	22	17	36,36	12 h
PT-05	100	22	17	42,24	12 h

Fonte: PMSB-MT, 2016

Para os dados de vazão diária, calcula-se que Santa Rita do Trivelato capta, com o funcionamento de dois poços, 737,28 m³/dia.

A água bruta captada é clorada na saída dos poços por bombas dosadoras e encaminhada diretamente aos reservatórios, não havendo, desta forma, a existência de uma adutora de água bruta.

Figura 2. (A) Visão geral do PT-01 (B) Visão geral do PT-02 (C) Visão geral do PT-04 (D) Visão geral do PT-05



Fonte: PMSB-MT, 2016

No município de Santa Rita do Trivelato, em todos os poços existentes, o acionamento e desligamento dos poços é controlado por boia de nível existente no reservatório, que, quando está completamente cheio, desliga a bomba dos poços por meio do quadro de comando.

O sistema elétrico é abastecido por energia elétrica da concessionária Energisa. O município não possui gerador para que em caso de interrupção no fornecimento de energia não



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



haja desabastecimento. O Departamento de Água e Esgoto informou que frequentemente a bomba de algum poço é queimada devido aos picos de energia que ocorrem na rede de distribuição de energia que passa pelo município.

A zona urbana de Santa Rita do Trivelato conta atualmente com três reservatórios, buscando atender toda população com o abastecimento. O **Quadro 1** expõe as características dos reservatórios do município.

Quadro 1. Características dos reservatórios de Santa Rita do Trivelato

	<i>Reservatório 01 ó R1</i>	<i>Reservatório 02 ó R2</i>	<i>Reservatório 03- R3</i>
<i>Material</i>	Metálico	Metálico	Metálico
<i>Forma</i>	Taça	Tubular	Tubular
<i>Tipo</i>	Elevado	Elevado	Elevado
<i>Capacidade</i>	35 m ³	60 m ³	200 m ³
<i>Poços responsáveis por seu abastecimento</i>	PT-01* e PT-02	PT-04** e PT-05	PT-05

*Quando em funcionamento, o PT-01 abastece o Reservatório 01 – R1.

**Quando em funcionamento, o PT-04 abastece o Reservatório 02 – R2.

Fonte: DAE-Santa Rita do Trivelato, 2016

Figura 3. (A) Reservatório 01 (B) Reservatório 02
(A) (B)



Fonte: PMSB-MT, 2016

O município não dispõe de adutora de água tratada, visto que após serem enviadas aos reservatórios, situados nos terrenos dos poços de captação, essas águas são enviadas diretamente para a distribuição.

O abastecimento de água é feito continuamente por gravidade. A tipologia da rede de distribuição é mista, contendo rede ramificada e de malha, de material PVC/PBA. O sistema de



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



distribuição não possui registro de manobra, registro de descarga, ventosa ou qualquer outro dispositivo que auxilie na proteção da rede e facilita as atividades de operação e manutenção do sistema.

Segundo informações do DAE, em 2015 a extensão da rede é aproximadamente 25.000 metros, e possui 2 diâmetros nominais distintos ao longo de sua extensão, sendo eles: 40 mm e 60 mm.

A captação de água em Santa Rita do Trivelato, como citado anteriormente, possui funcionamento médio de 12 horas diárias. No momento em que há o desligamento da bomba de captação dos poços, os reservatórios ainda conseguem abastecer toda a sede urbana por um período de doze horas diária. Sendo assim, não há intermitência na distribuição de água na sede urbana.

4.2.1.2 Gestão dos Serviços

As ligações de água da zona urbana de Santa Rita do Trivelato totalizaram até dezembro de 2015, 694 ligações e economias. A Tabela 2 expõe o número de ligações e economias existentes no município quanto às suas respectivas categorias. Indica também, quantas são hidrometradas ou não. Ressalta-se que não há ligações industriais no município.

Tabela 2. Número de economias e ligações ativas de Santa Rita do Trivelato

<i>Economias e ligações referentes a dezembro de 2015</i>		Categoria				
		<i>Residencial</i>	<i>Comercial</i>	<i>Construção</i>	<i>Isentos</i>	<i>Pública</i>
<i>Número de Ligações</i>	Com hidrômetros	599	58	0	5	16
	Sem hidrômetros	14	2	0	0	0
Total=		613	60	0	5	16

Fonte: DAE-Santa Rita do Trivelato, 2016

Desta forma, verifica-se que do total de ligações domiciliares existentes no município de Santa Rita do Trivelato, 97,7% são hidrometradas. Em todas as ligações hidrometradas são realizadas a leitura. Porém, verificou-se que nas residências isentas de pagamento e públicas não é realizado a leitura de hidrômetro.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



No município, devido a inexistência do volume micromedido, fornecendo somente os dados do volume faturado, de modo que não é possível saber o *per capita* efetivo de água e a real perda no sistema de abastecimento de água. Desta forma, adotou-se *per capita* efetivo estimado conforme metodologia elaborado pela equipe técnica do PMSB-MT, baseada, entre outros fatores, na faixa de *per capita* médio produzido no município.

Assim, relacionando o *per capita* produzido em Santa Rita do Trivelato, de 430,15 L/hab.dia com os resultados obtidos pela metodologia do PMSB-MT, encontramos um *per capita* médio efetivo de 175,40 L/hab.dia. Considerando a população atendida de 1.714 habitantes, estima-se que seja consumido efetivamente um volume de 300,63 m³/dia. Quanto ao índice de perdas, este fora calculado levando consideração o volume produzido diariamente (737,28 m³/dia) e a estimativa de volume consumido efetivamente, de 300,63 m³/dia, chegando-se a uma perda no sistema de 59,22%.

A respeito da qualidade da água, o DAE não possui plano de amostragem para verificação da qualidade da água distribuída conforme exigido pela Portaria nº 2914/2011. No entanto, é divulgado mensalmente as análises de pH, cloro, turbidez, coliformes (totais e termo tolerantes) nas contas mensais de água. Não há também a divulgação dos resultados anuais das análises conforme exigido pelo Decreto Federal nº 5.440/2005.

O Departamento de Água e Esgoto de Santa Rita do Trivelato realiza o controle da água na saída dos poços semanalmente. As análises realizadas nessas etapas são: cor, pH, turbidez, cloro, coliformes totais e termotolerantes. São realizadas análises de trihalometanos anualmente.

Quanto a estrutura de consumo do município, esta representa quanto que cada categoria de uso consome do total captado diariamente pelo sistema de abastecimento de água da cidade. A **Tabela 3** elucida a média anual do consumo em cada uma das categorias existentes.

Tabela 3. Demonstrativo do volume micromedido por categoria – janeiro a dezembro de 2015

Média anual	Residencial	Comercial	Construção	Isentos	Poder Público	Total
Volume (m ³)	290.911	9.894	0	0	0	300.805

Fonte: DAE-Santa Rita do Trivelato, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Estes dados demonstram que a categoria residencial é a que mais consome quando comparada com as demais categorias. Fato este que pode ser justificado pela quantidade de residências ser superior à quantidade de comércio. Verificou-se também a ausência de leitura dos hidrômetros das categorias de isentos e do poder público.

Quanto a estrutura tarifária e o índice de inadimplência, as Tabelas 4 à 8 todas as tarifas praticadas no município em função do respectivo consumo de água. A tarifação é feita por leitura de hidrômetros, realizadas por funcionários do Departamento de Água e Esgoto.

Tabela 4. Valores da tarifa de água por tipo de usuário e por faixa de consumo. Imóveis Residenciais - Categoria 1

Tipo econômico	Intervalo	Alíquota M³ x Por UFM
<i>R1</i>	Até 10 m ³	0,56 da UFM
<i>R2</i>	11 a 20 m ³	0,66 da UFM
<i>R3</i>	21 a 30 m ³	0,75 da UFM
<i>R4</i>	31 a 40 m ³	0,84 da UFM
<i>R5</i>	41 a 50 m ³	1,03 da UFM
<i>R6</i>	Acima de 50m ³	1,22 da UFM

Fonte: Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato, 2015

Tabela 5. Valores da tarifa de água por tipo de usuário e por faixa de consumo. Imóveis Comerciais e Industriais - Categoria 2

Tipo econômico	Intervalo	Alíquota M³ x Por UFM
<i>CI1</i>	Até 10 m ³	0,75 da UFM
<i>CI2</i>	11 a 20 m ³	0,94 da UFM
<i>CI3</i>	Acima de 20 m ³	1,13 da UFM

Fonte: Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato, 2015

Tabela 6. Valores da tarifa de água por tipo de usuário e por faixa de consumo. Órgãos Públicos - Categoria 3

Tipo econômico	Intervalo	Alíquota M³ x Por UFM
<i>OP1</i>	Até 10 m ³	0,56 da UFM
<i>OP2</i>	11 a 20 m ³	0,66 da UFM
<i>OP3</i>	21 a 30 m ³	0,75 da UFM
<i>OP4</i>	31 a 40 m ³	0,84 da UFM
<i>OP5</i>	41 a 50 m ³	1,03 da UFM
<i>OP6</i>	Acima de 50m ³	1,22 da UFM

Fonte: Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato, 2015



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Tabela 7. Valores da tarifa de água por tipo de usuário e por faixa de consumo. Entidades sem Fins Lucrativos – Categoria 4

Tipo econômico	Intervalo	Alíquota M³ x Por UFM
<i>ES1</i>	Até 10 m ³	0,56 da UFM
<i>ES2</i>	11 a 20 m ³	0,66 da UFM
<i>ES3</i>	21 a 30 m ³	0,75 da UFM
<i>ES4</i>	31 a 40 m ³	0,84 da UFM
<i>ES5</i>	41 a 50 m ³	1,03 da UFM
<i>ES5</i>	Acima de 50m ³	1,22 da UFM

Fonte: Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato, 2015

Tabela 8. Valores da tarifa de água por tipo de usuário e por faixa de consumo. Taxas Diversas

Tipo	Especificação	Valor da UFM
<i>TX1</i>	Ligação inicial de água	80 UFM
<i>TX2</i>	Taxa de manutenção mensal	1,0 UFM
<i>TX3</i>	Religação de água	8,0 UFM
<i>TX4</i>	Multa por danificar o hidrômetro, fraudar o seu funcionamento, romper o seu lacre ou fazer obras de canalização de água de forma que não seja registrado o consumo real.	100 UFM

Fonte: Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato, 2015

O DAE do município informou que os cortes de água são efetuados após 03 meses em atraso, porém não possui controle quanto ao índice de inadimplência. O departamento estima que apenas 5% das faturas geradas, não são pagas.

A **Tabela 9** apresenta a composição da receita executada pelo DAE de Santa Rita do Trivelato no ano de 2015.

Tabela 9. Receitas operacionais de água do DAE de Santa Rita do Trivelato-MT

Receitas Operacionais				
Total	Direta			Indireta
	Total	Água	Água exportada	
R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
181.386,13	181.386,13	181.386,13	0,00	0,00

Fonte: SNIS, 2015

Do valor total das receitas operacionais, as chamadas diretas compõem 100%, tendo em vista que não há receitas operacionais indiretas. As despesas de exploração (DEX) no mesmo período estão demonstradas na Tabela 10.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Tabela 10. Despesas de exploração do SAA em Santa Rita do Trivelato-MT

Despesas de exploração	R\$/ano
<i>Pessoal próprio</i>	58.886,00
<i>Produtos químicos</i>	14.914,09
<i>Energia elétrica</i>	56.348,79
<i>Serviços de terceiros</i>	35.594,00
<i>Água importada (bruta ou tratada)</i>	0,00
<i>Fiscais ou tributárias computadas na DEX</i>	0,00
<i>Outras despesas de exploração</i>	0,00
Total (DEX)	165.742,88

Fonte: SNIS, 2015

Para composição das despesas totais com os serviços (DTS) é necessário somar à DEX outras que totalizam as despesas da concessionária. Na Tabela 11 estão relacionadas as despesas que compõe a DTS.

Tabela 11. Despesas total com os serviços do SAA em Santa Rita do Trivelato-MT

Despesas Totais com os Serviços (DTS)	R\$/ano
<i>Despesas de Exploração (DEX)</i>	165.742,88
<i>Despesas com juros e encargos das dívidas</i>	0,00
<i>Despesas com depreciação, Amortização do ativo diferido e provisão para devedores duvidosos</i>	0,00
<i>Despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX</i>	0,00
<i>Outras despesas com os serviços</i>	0,00
Total (DTS)	165.742,88

Fonte: SNIS, 2015

A receita operacional totalizou R\$ 181.386,13 e as despesas totais com os serviços em R\$ 165.742,88 resultando no saldo positivo de R\$ 15.643,25; logo, o balanço entre as receitas e despesas de exploração demonstra que o DAE de Santa Rita do Trivelato, mostra um superávit por ano.

4.2.1.3 Principais Deficiências

O Sistema de Abastecimento de Santa Rita do Trivelato, apresenta poucos problemas de gestão e operação. Diante de algumas constatações na visita técnica foram relacionadas as seguintes deficiências no sistema de abastecimento de água:

- Inexistência de banco de dados que centralize as informações dos poços, de modo a não se perder informações com a troca de gestões municipais e consequentemente com a troca de funcionários do departamento de água;



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



- Falta de leitura macromedidor na saída dos poços, de modo a conhecer a real vazão captada;
- Falta de micromedidor em todas as economias, de modo a conhecer o consumo *per capita* real e consequentemente o combate as perdas de água;
- Ausência de cadastro da rede de abastecimento de água.
- Ausência de setorização da rede de modo a auxiliar no controle de perdas, identificação de problemas, pesquisa de vazamentos, mapeamentos de pressão e principalmente nos casos de necessidade de manutenção, quanto menor a região isolada pela setorização, menor será a quantidade de unidades consumidoras afetadas pela interrupção do fornecimento de água;
- Ausência de gerador de energia, para que nos momentos em que houver falta de energia, estes dispositivos possam suprir a necessidade e garantir a distribuição de água captada para a ETA, tendo em vista que em muitas vezes isto resulta na queima das bombas;
- Ausência de programas de substituição de hidrômetros com mais de 05 anos de funcionamento, prejudicando deste modo na leitura correta do consumo de água.
- Ausência de campanhas ou Programa de Educação Ambiental visando melhorar a participação das pessoas na redução do desperdício, diminuindo assim o consumo *per capita*. Dessa forma a capacidade do sistema pode ser ampliada sem necessidade de investimentos;
- Elevado consumo *per capita*;
- Inexistência de dados sobre inadimplência.
- O pH da água distribuída está abaixo do recomendado, estando a água mais ácida que o recomendado pela legislação;
- Não há divulgação anual da qualidade da água distribuída, conforme prevê no Decreto Federal nº 5.440 de 4 de maio de 2005;
- Falta de dispositivos de proteção na rede de distribuição, podendo causar danos ao sistema em casos de queda de energia ou em necessidade de manutenção.



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

4.2.2.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

A cidade de Santa Rita do Trivelato não dispõe de sistema de esgotamento sanitário público finalizado, por isso não possui rede coletora, ligações prediais, interceptores, estações elevatórias, emissários e estações de tratamento.

O Departamento de Água e Esgoto-DAE é o responsável pelos serviços de esgotamento sanitário do município, e conforme disposto na Lei Municipal nº 033/2001, este órgão é o responsável pelos serviços e atividades relativas ao sistema de esgoto e saneamento básico

Santa Rita do Trivelato possui sistema de tratamento de esgoto coletivo em processo de implantação, por meio do convênio nº 1267/2007 no valor de R\$ 2.682.601,41 celebrado entre a Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato e a Fundação Nacional da Saúde-FUNASA. O percentual executado, até a data de 08/11/2015, é de 11,3%, pelos serviços preliminares executados e pelo início da construção da estação de tratamento de esgoto. A obra encontra-se paralisada.

O sistema de tratamento a ser implantado será o de tratamento preliminar + lagoas de estabilização, onde serão dois sistemas que a princípio funcionarão em paralelo e serão compostos por: gradeamento, caixa de areia, medidor de vazão, lagoa anaeróbica, lagoa facultativa, lagoa de polimento, medição de vazão e lançamento no córrego Mutum.

O projeto de esgotamento sanitário do município possui duas etapas, com abrangência final de 3.956 habitantes. Por questões orçamentárias, para a primeira etapa do projeto, será contemplada inicialmente apenas a etapa 1 juntamente com o sistema de tratamento, onde o sistema de tratamento será dimensionado para atender as duas etapas em funcionamento.

A etapa 1 é constituída por aproximadamente 87% da rede que será executada em Santa Rita do Trivelato. A Tabela 12 abaixo mostram dados referentes a cada uma das etapas, e os dados referentes ao final do projeto.

Tabela 12. Dados da população por etapa de construção do sistema de esgotamento sanitário de Santa Rita do Trivelato

<i>Dados</i>	<i>Etapa 1</i>	<i>Etapa 2</i>	<i>Total</i>
População inicial de projeto (hab.)	2.553	382	2.935
População final de projeto (hab.)	3.441	515	3.956
Extensão da rede (km)	6,33	1,55	7,88

Fonte: Excelência – Engenharia e Meio Ambiente, 2014



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Nas demais ruas e avenidas o sistema de esgotamento sanitário é do tipo individual caracterizado por fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares, escoamento a céu aberto.

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. Em Santa Rita do Trivelato não existe empresa de limpa-fossa, sendo esse serviço solicitado pela população às empresas para executarem este serviço. Não há informações sobre a destinação final destes efluentes após a coleta com o limpa-fossa.

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

Não há sistema de esgotamento sanitário em operação no município de Santa Rita do Trivelato. Sendo assim, a análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no consumo de água e considerando que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário, conforme NBR 7229/1993. Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana de Santa Rita do Trivelato está apresentado na Tabela 13.

Tabela 13. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Santa Rita do Trivelato-MT

Demandas	População da sede urbana de Santa Rita do Trivelato	Per capita efetivo estimado de água (L/hab.dia) ⁽¹⁾	Produção per capita de esgoto (L/hab.dia) ⁽²⁾	Vazão produzida de esgoto (m³/d)
Área urbana	1.714	175,40	140,32	240,30

⁽¹⁾. Considerando estimativa do cenário atual do item 6.8

⁽²⁾. Considerando 80% do consumo micromedido de água

Fonte: PMSB-MT, 2016

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Santa Rita do Trivelato em 2015 foi de 240,30 m³/d (2,78 L/s). Quanto aos efluentes gerados em hospitais, postos de saúde ou unidades básicas de saúde não foi observado nenhum tipo de tratameto de efluentes de forma diferenciada.

A estação de tratamento de esgoto de Santa Rita do Trivelato foi dimensionada para tratar 7,39 L/s (638,4 m³/dia), atendendo toda a população da sede urbana e a comunidade rural.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Sendo assim a ETE projetada seria capaz de atender toda a zona urbana, devido a produção de esgoto atual estar inferior aos valores estabelecidos em projeto.

São observadas diversas áreas de risco por contaminação no município, devido ao despejo dos efluentes de pia ou máquinas de lavar em vias públicas. Observa-se que o lançamento destes efluentes nas vias públicas, é causado pela falta de conhecimento da população dos riscos que a prática causa e pela ausência de uma fiscalização mais rígida do poder público. Estes pontos foram observados em todos os bairros do município, conforme informados pelas agentes de saúde, o que pode contribuir com o aumento de micro e macrovetores na região, e concomitantemente, acarretar mau odor, proliferação de doenças, contaminação do solo/lençol freático e risco de proliferação de doenças.

Os efluentes industriais também são considerados fatores de risco de contaminação devido ao fato de os corpos hídricos serem utilizados para a diluição dos efluentes. No navegador hídrico do site do Sistema de Monitoramento e Licenciamento Ambiental da Secretaria Estadual de Meio Ambiente de Mato Grosso (SIMLAM-SEMA/MT) é possível observar o cadastro de diluição de efluente concedidos. Atualmente existe um ponto de diluição de efluentes concedido a Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato. Este empreendimento tem como finalidade o esgotamento sanitário, de vazão outorgada de 0,046188 m³/s.

4.2.2.3 Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

As principais deficiências referentes ao sistema de esgoto encontrado em Santa Rita do Trivelato foram a ausência 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, avaliar o nível do lençol, a permeabilidade do solo.

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

Destaca-se também que o município não faz o *õas builtö*. Dessa forma, as fossas sépticas executadas podem não atender aos requisitos da Norma ABNT 7229/92 referentes a aspectos construtivos e de limpeza periódica.



A paralisação das obras de esgotamento sanitário por problemas diversos, acaba por prejudicar não só o meio ambiente pela continuidade da utilização de fossas negras, quanto por causar danos à população por problemas de saúde pública pela falta de sistema coletivo de esgotamento sanitário.

4.2.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana

4.2.3.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

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

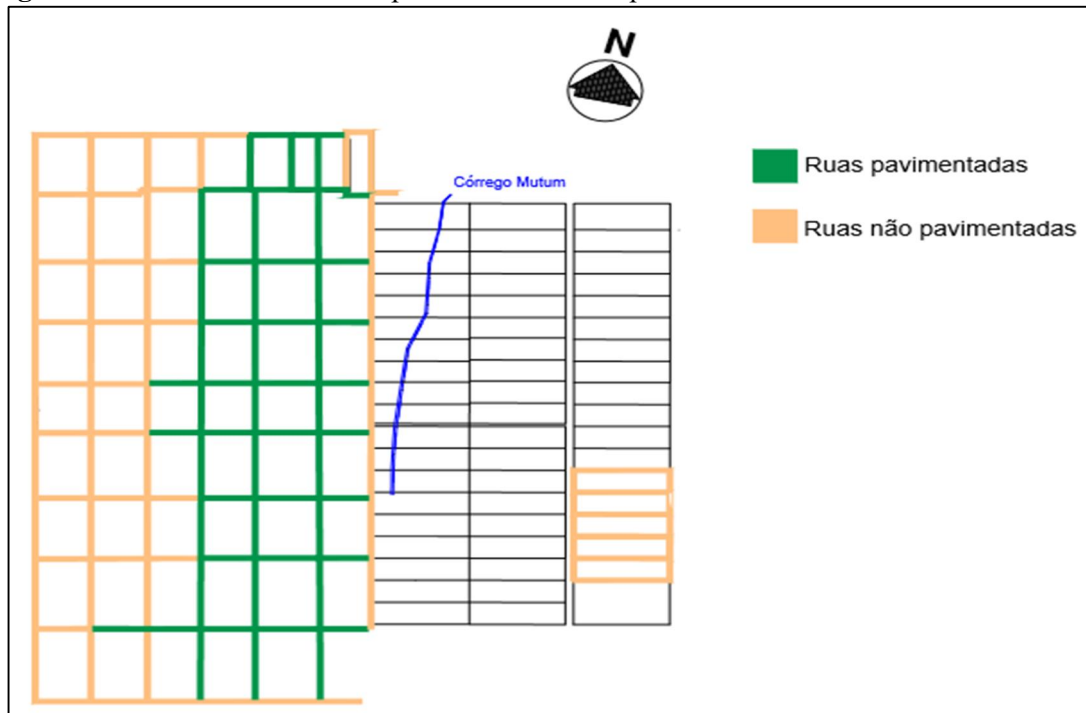
Com relação a macrodrenagem, a região urbana de Santa Rita do Trivelato é margeada pelo rio Morocó e pelo córrego Mutum. A área urbana do município é dividida em 02 (duas) microbacias hidrográficas, e as mesmas possuem densidades de drenagem classificadas como bacias com drenagem regular. Além disso, observa-se que 100% da cidade apresenta o relevo classificado como “plano”.

Quanto ao sistema de microdrenagem na cidade de Santa Rita do Trivelato, o sistema é caracterizado pelas sarjetas, meios-fios e bocas de lobo em todas as vias pavimentadas. Com o crescimento ao longo dos anos, houve também a pavimentação de novas vias, fazendo com que aproximadamente 41% do total sejam pavimentadas. A Figura 4 apresenta o levantamento das ruas pavimentadas e não pavimentadas da área urbana do município.

Há drenagem profunda em rua sem pavimento, como no caso da Rua das Mangueiras. Existem pontos na cidade em que este dispositivo é encontrado em bom estado de conservação e manutenção, porém também foi verificado a existência de bocas de lobo danificadas. Quando coletadas, as águas correm pelas bocas de lobo e são conduzidas para os coletores principais e emissários, que acumulam a contribuição de toda a bacia. O maior problema ocorre quando há o lançamento das águas dos emissários no terreno natural. O principal corpo receptor de Santa Rita do Trivelato é o córrego Mutum.



Figura 4. Levantamento das ruas pavimentadas e não pavimentadas em Santa Rita do Trivelato



Fonte: PMSB-MT, 2016

A gestão municipal não possui cadastro das vias pavimentadas e não pavimentadas. Porém, durante a visita técnica a todos os bairros do município, foi realizado o levantamento das vias, demonstrado na Tabela 14, resultando em 41,1%% de ruas pavimentadas e 58,9% de ruas não-pavimentadas em Santa Rita do Trivelato.

Tabela 14. Extensão de ruas aberta em Santa Rita do Trivelato

Santa Rita do Trivelato	Extensão (m)	%
<i>Vias com pavimentação</i>	6.657,49	41,1 %
<i>Com drenagem superficial</i>	6.657,44	-
<i>Com drenagem profunda</i>	6.657,44	
<i>Sem drenagem</i>	0	-
<i>Vias sem pavimentação</i>	9.542,45	58,9 %
<i>Com drenagem superficial</i>	0	
<i>Com drenagem profunda</i>	1.136,95	-
<i>Sem drenagem</i>	8.405,5	-
<i>Malha viária total</i>	16.199,94	100 %
<i>Malha viária com drenagem profunda</i>	7.794,44	48,11%

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Constatou-se que há drenagem em todas as ruas pavimentadas, e que das vias não pavimentadas, apenas 11,9% (correspondente a 1.136,95 m) são contempladas com dispositivos de drenagem profunda (boca de lobo e galeria).

Foi informado que a manutenção do sistema de drenagem urbana é feita anualmente pela prefeitura, e estes serviços consistem na limpeza e desobstrução dos bueiros. No entanto, essas ações não se mostram eficientes. Ademais, não há nenhum programa existente ou quadro de funcionários para fiscalização das condições do sistema de drenagem. E só há algum tipo de fiscalização durante a etapa de execução das obras.

4.2.3.2 Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva

O Mapa 9 mostra os principais fundos de vale observados na região urbana de Santa Rita do Trivelato. Para a elaboração do mapa foram utilizados: Modelo Digital de Elevação – MDE, do Projeto Topodata (Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil) elaborados e tratados a partir dos dados do Shuttle Radar Topography Mission – SRTM e a imagem do Satellite Pour L’Observation de la Terre – SPOT (2008). Com base nesses dados, primários, foram acrescidos dados de hidrografia (SEMA, 2008), do núcleo urbano (PMSB, 2016) e das microbacias (SEMA, 2008), dentre estas destacando-se apenas as que adentram o núcleo urbano, a fim de indicar a sua relação direta com os eventos que venham a ocorrer nos fundos de vale (erosão, assoreamento, inundação). O mapa indicativo deve ser analisado como uma tendência de ocorrência, vez que o MDE apresenta, para pequenas áreas, erros significativos. Para mais efetiva assertividade, deve-se trabalhar com levantamentos topográficos reais.

No mapa citado anteriormente se podem observar duas microbacias hidrográficas na área urbana de Santa Rita do Trivelato, que foram chamadas de B1 e B2. Cada bacia segue seu fluxo de escoamento. A microbacia B1 direciona o escoamento superficial para o fundo de vale do Córrego Mutum. A microbacia B2 direciona o escoamento superficial para o fundo de vale de um dos afluentes do Rio Morocó (ver mapa). As características morfométricas das duas bacias estão representadas no Quadro 2.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Quadro 2. Características morfométricas das microbacias B1 e B2

Microbacias	B1 ãCórrego Mutumö	B2
Área (km²)	42,28	7,02
Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km²)	42,28	7,02
Perímetro (km)	40,419	12,244
Q95 (m³/s)	0,165	0,026
Q95 Bloco (m³/s)	0,165	0,026
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	23,04424	9,389952
Largura Média (Lm) (km)	2,884	2,032
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	14,766	3,863
Densidade de drenagem	0,297871	0,445157
Comprimento do curso d'agua principal (km)	12,594	3,125
Declividade Média baseada em extremos (%)	0,582419	1,579084
Altitude Média (m)	490,85	504,44

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

55°20'0"W

55°17'10"W

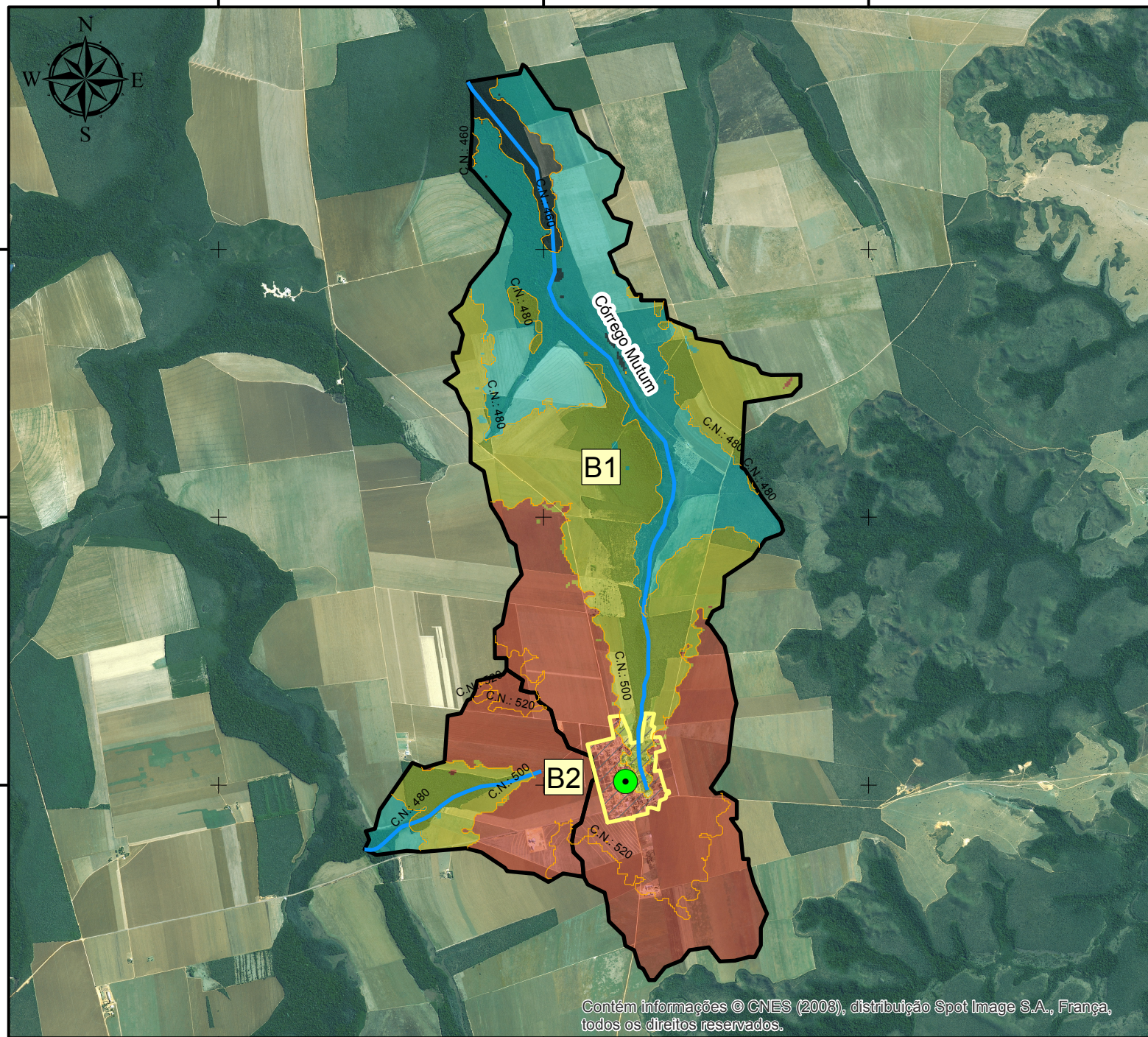
55°14'20"W



13°44'20"S

13°46'40"S

13°49'0"S



INDICAÇÃO DE FUNDO DE VALE DA ÁREA URBANA
E ADJACÊNCIAS DO MUNICÍPIO DE
S.R. TRIVELATO

Legenda

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

Elevação (m)

- | | |
|-----------|-----------|
| 450 - 460 | 480 - 500 |
| 460 - 480 | 500 - 520 |

Fonte dos dados:

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

Escala: 1:90.000
0 2 4 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santa Rita do Trivelato



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



4.2.3.3 Principais tipos de problemas observados

Principais problemas observados:

Foram relatados grandes problemas nas áreas próximas ao Córrego Mutum, que se estende da Rua das Mangueiras até o loteamento rural que a margeia. Observou-se que a falta de sistema de drenagem provocou intensos danos nos leitos das vias, bem como nas calçadas, prejudicando a população em sua mobilidade e ocasionando danos aos corpos hídricos pelo carreamento de material sólido para o corpo receptor.

A presença de lixo nos desagues das galerias de águas pluviais e canaletas sugere que as bocas de lobo e galerias de águas pluviais estão servindo de depósito desse material, e no período da chuva esses materiais são carreados para os desagues.

A ausência de mata ciliar no corpo hídrico que atravessa a sede urbana, tem se tornado um grande problema ambiental e de drenagem, visto que as águas pluviais escoam com alta velocidade para o local, que com o solo exposto, acaba por carrear material para dentro do corpo hídrico, assoreando-o.

Frequência de ocorrência:

Os eventos de problemas relatados anteriormente, ocorrem principalmente durante a época de chuva, que compreendem geralmente os meses de novembro a abril.

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. Foi detectado ainda a existência de ligações clandestinas de esgoto, de modo que os moradores relataram problemas de mau cheiro.

Localização desses problemas:

Os problemas de drenagem ocorrem em sua maioria nos locais próximos aos corpos hídricos que cortam o perímetro urbano. A Rua das Mangueiras está localizada próxima ao Córrego Mutum. Neste ponto há despejo de parte de águas pluviais coletadas nas bocas de lobo, devido ao fundo de vale ocasionado pela proximidade do corpo hídrico. Porém as águas que não são coletadas pelas bocas de lobo, acabam parte por passar por cima das vias para chegar até o córrego, ocasionando alagamento desses locais.



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

4.2.4.1 Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)

Atualmente, o serviço de coleta de resíduos sólidos domésticos de Santa Rita do Trivelato é realizado pela Prefeitura Municipal. A Prefeitura não possui cadastro demonstrando a porcentagem de população atendida com o sistema de coleta. Porém conforme informado, o itinerário abrange todas as ruas do município, deste modo pode-se dizer que 100% da zona urbana é contemplada com o serviço de coleta de resíduos domiciliares.

O acondicionamento não tem padrão no que diz respeito aos resíduos domiciliares e comerciais, sendo geralmente armazenados em sacolas plásticas e dispostos nas calçadas, em tambores de plástico ou em lixeiras de madeira, concreto e ferro. Também se observa que a população utiliza sacolas plásticas oriundas de compras de supermercados para armazenar o resíduo domiciliar no local de acondicionamento.

A coleta é realizada por um caminhão compactador de capacidade 12 m³ (Figura 5) durante 3 dias na semana para a região central e bairros da cidade. Para a estimativa da geração de resíduos geral e per capita de Santa Rita do Trivelato, foi considerada a população urbana no ano de 2015 de aproximadamente 1.714 habitantes (IBGE, estimativa). Para o volume coletado, foi considerado em torno de 70% da capacidade do caminhão. Sendo assim, de acordo com estimativas, são gerados em torno de 1.800,0 kg/dia de lixo, resultando em um per capita de 1,05 kg/hab.dia.

Figura 5. Caminhão compactador utilizado para coletar os resíduos sólidos do município



Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Quanto a composição gravimétrica dos resíduos, há um estudo realizado durante a elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos do município. A Tabela 15 elucida a composição gravimétrica dos resíduos sólidos do município.

Tabela 15. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos de Santa Rita do Trivelato

<i>Componentes</i>	<i>Porcentagem (%)</i>
Plástico	12,60
Papel	5,70
Papelão	8,24
Metais	1,49
Trapo	5,34
Matéria Orgânica	52,00
Vidro	0,64
Outros	13,40
PET	1,03
TOTAL	100%

Fonte: Plano de Gerenciamento Integrados dos Resíduos Sólidos de Santa Rita do Trivelato, 2013

O município de Santa Rita do Trivelato não dispõe de aterro sanitário, estação de compostagem, estação de triagem ou estação de transbordo. A disposição final dos resíduos é realizada no lixão localizado na coordenada geográfica 13°49'2,27" S // 55°14'1,76" O, a aproximadamente 4,7 km da área urbana do município sendo todo o percurso em via não pavimentada. Verificou-se no lixão também uma grande quantidade de resíduos eletrodomésticos e os oriundos da construção civil, bem como em diversos pontos resíduos oriundos de poda (Figura 6).

Figura 6. Visão geral do lixão de Santa Rita do Trivelato (A) Resíduos da construção civil e eletrodomésticos dispostos no lixão (B) Resíduos de poda



Fonte: PMSB-MT, 2016



4.2.4.2 Limpeza Urbana

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

O município de Santa Rita do Trivelato não possui feira, os animais mortos de pequeno porte são coletados pela equipe de limpeza urbana da Secretaria de Obras que são transportados para o lixão do município com o caminhão compactador. No caso de carcaças de animais oriundos de açougues e frigoríficos, o empreendedor é o responsável pela destinação final desses resíduos, os quais são depositados em uma vala existente no lixão.

Os serviços de manutenção do cemitério municipal, varrição, capina, poda e roçagem são de responsabilidade da Prefeitura por intermédio da Secretaria de Obras, sendo realizados aleatoriamente e quando necessário. Todos os resíduos provenientes desses serviços de limpeza urbana são destinados ao lixão.

Os resíduos de grande volume normalmente encontrados no município são máquinas de lavar roupa, cadeiras, portas, sofás, armários e eletrodomésticos inservíveis. Estes normalmente são dispostos no lixão municipal pelos próprios geradores ou por empresas de entulhos contratadas para este fim. Quando os moradores realizam a poda de árvores de suas residências, os resíduos são dispostos em sacos de lixo preto e também disponibilizados para a coleta pública.

4.2.4.3 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

O município de Santa Rita do Trivelato possui estabelecimentos de saúde na área urbana que geram resíduos decorrentes de suas atividades diárias. A quantidade de resíduos de serviços de saúde produzidos pelos estabelecimentos públicos dos meses de maio de 2016 a julho de 2016, estão descritas na Tabela 16.

Tabela 16. Quantidade de RSS coletada no município de Santa Rita do Trivelato

Data Coleta	Classe A1	Classe A2	Classe B	Classe E	Químico	Chapa	Revelador	Fixador
<i>Maio/2016</i>	342,4	0	71	40,7	0	0	0	0
<i>Junho/2016</i>	286,2	0	19,7	41	0	0	0	0
<i>Julho/2016</i>	225,8	0	0	37,8	5	0	0	0
Total (kg)	854,4	0	90,7	119,5	0	0	0	0

Fonte: Centro Oeste Resíduos, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Nos estabelecimentos de saúde municipal de Santa Rita do Trivelato, as armazenagens dos resíduos de serviços de saúde seguem o disposto na legislação. Sendo que, os resíduos infectantes (Grupo A) e os resíduos químicos (Grupo B) são acondicionados em saco branco leitoso. Os resíduos comuns (Grupo D) como: plásticos, papéis, orgânicos não infectantes e de banheiros são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas e disponibilizados para a coleta pública. O perfuro cortantes (Grupo E) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack”. Não há serviços de medicina nuclear ou radioterapia que geram os resíduos radioativos (Grupo C) no município.

A empresa Bioresíduos é responsável pela coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos RSS grupo “A”, grupo “B” e grupo “E” dos estabelecimentos públicos de saúde do município atualmente. A Prefeitura do município é a responsável pela destinação final dos resíduos do grupo “D” dos serviços de saúde.

De acordo com dados da empresa Bioresíduos, o tratamento dos resíduos dos Grupo A – Biológico e Grupo E – perfurocortantes é realizado por autoclavagem com equipamento especial para uso no tratamento de materiais de alta patogenicidade, usado para a maioria dos dejetos hospitalares. Já os resíduos do Grupo B - Químicos são tratados através de incineração. Após o tratamento os resíduos remanescentes são destinados em um aterro sanitário devidamente licenciado localizado no Estado de Mato Grosso do Sul. Os medicamentos vencidos são enviados para Goiás, onde são incinerados.

4.2.4.4 Resíduos de construção e demolição (RCD)

O município de Santa Rita do Trivelato 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. A responsabilidade da destinação destes resíduos é do próprio gerador, ou seja, quando estes resíduos são gerados pelo poder público, a Secretaria de Obras é responsável pelo gerenciamento, e quando produzidos pela sociedade civil, cada gerador destina seu entulho.

Os resíduos de construção civil não possuem padronização para seu acondicionamento, sendo normalmente encontrados dispostos em bags colocadas em calçadas ou em terrenos baldios e ruas da sede urbana municipal. Quando há construções de empreendimentos, normalmente o acondicionamento é feito em caçambas metálicas de empresas de coleta de entulho.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



A Secretaria de Obras do município efetua os serviços de coleta mediante solicitação pela população. Os RCC são transportados por meio de um caminhão caçamba e disposto no lixão municipal.

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

Não há no município de Santa Rita do Trivelato terminais públicos de portos e aeroportos, assim como não existe um terminal rodoviário. Há apenas um ponto de embarque e desembarque de passageiros no município, onde os resíduos lá produzidos também são coletados pela equipe de limpeza urbana. Há 03 aeródromos privados no município, dessa forma, não é de responsabilidade da prefeitura municipal a destinação destes resíduos, não tendo sido encontradas informações a esse respeito.

4.2.4.6 Identificação dos passivos ambientais

Durante visita técnica ao município, foram identificados diversos pontos de despejo de resíduos de construção civil e de poda e varrição. Estes estão localizados principalmente nas calçadas, o que revela falta de conscientização por parte da população que pratica essas ações, tendo em vista o acúmulo destes resíduos além de poluir visualmente a região, pode atrair micro e macrovetores que podem causar problemas de saúde pública.

Pode-se dizer que o local com maior impacto ambiental em atividades relacionadas ao gerenciamento de resíduos, é o lixão municipal, que recebe qualquer tipo de material, sem que haja o mínimo de dispositivos que impeçam a contaminação ambiental do solo e do ar. Em razão disso, além do solo, lençol freático e ar podemos considerar que toda a região ao seu entorno pode estar contaminada, pois ainda há a proliferação de vetores como ratos, moscas, urubus, entre outros.

4.2.5 Área Rural

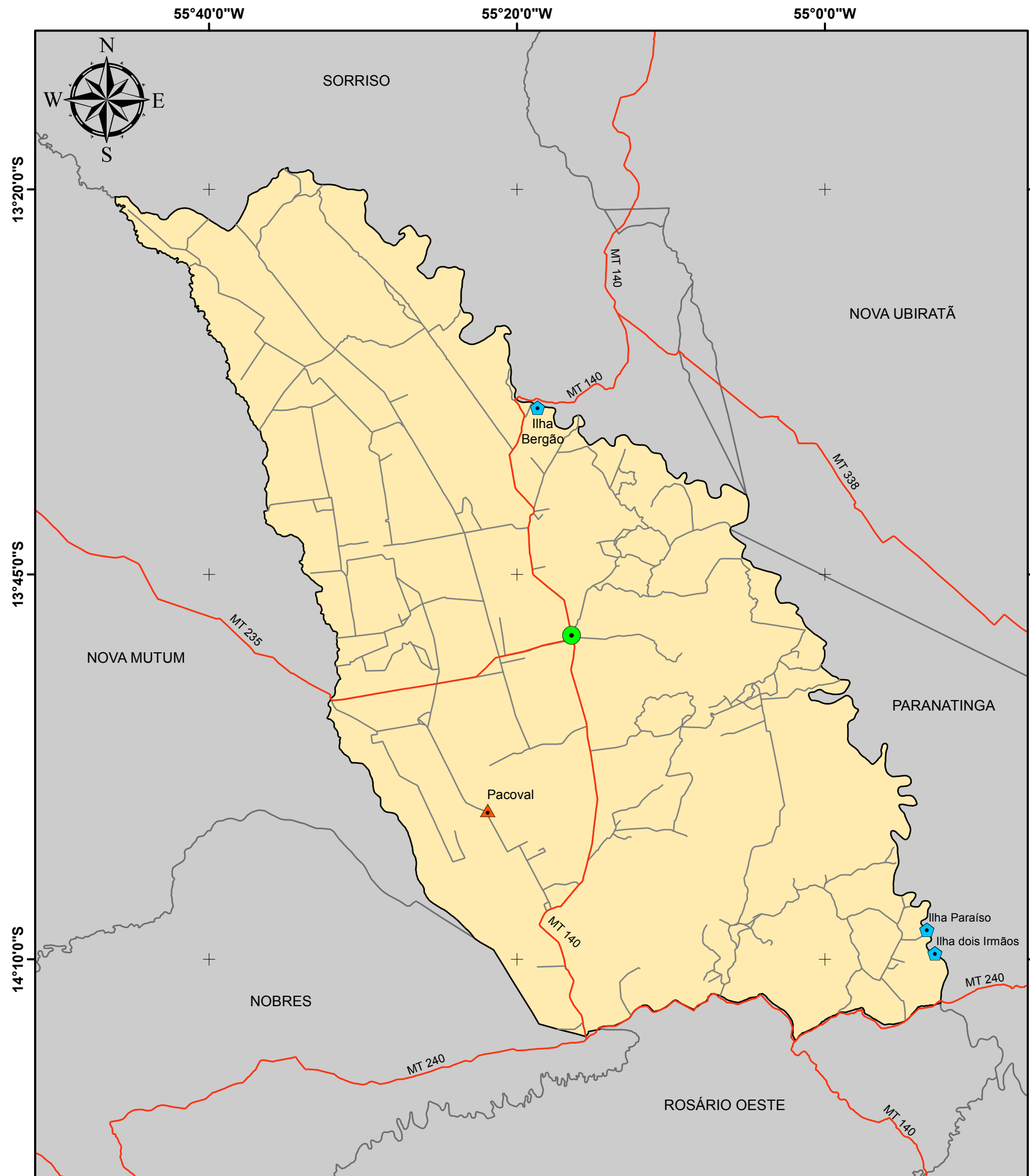
No município de Santa Rita do Trivelato existe quatro comunidades denominadas: Pacoval, Ilha Paraíso, Ilha Bergão, e Ilha Dois Irmãos. Destas, somente a comunidade Pacoval foi visitada. Existem também diversas propriedades rurais, como fazendas e chácaras, que são abrangidas pelas visitas as Agentes de Saúde e que possuem as mesmas características relacionadas ao saneamento.



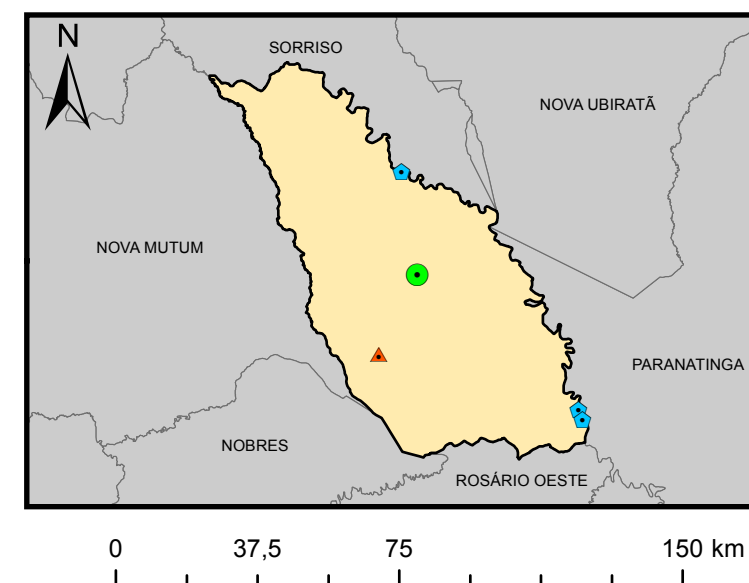
Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



A comunidade Pacoval, conforme a Prefeitura Municipal, possui uma população aproximada de 220 habitantes, com 55 domicílios. Está localizada a 35 km da sede do município, e possui escola e PSF. A principal atividade econômica é a agricultura.



LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE SANTA RITA DO TRIVELATO



Legenda

- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| Sede Municipal | Localidades |
| Rodovias MT | Distrito |
| Vias Vicinais | Comunidade |
| Limite Santa Rita do Trivelato | |
| Municípios de Mato Grosso | |

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:500.000
0 10 20
Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santa Rita do Trivelato





4.2.5.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais

As áreas rurais em sua maioria apresentam sistema de abastecimento de água individual, com poços artesianos ou amazonas (cacimbas). Cada residência apresenta seu próprio reservatório, sendo o poço particular ou compartilhado entre os vizinhos. O tratamento da água consiste na aplicação do hipoclorito nas caixas d'água, quando esse é distribuído pela prefeitura, por meio das agentes de saúde rural.

Na comunidade Pacoval o abastecimento de água é feito a partir de poço tubular perfurado. A manutenção é feita pelo Departamento de Água e Esgoto de Santa Rita do Trivelato. A comunidade tem 100% das ligações domiciliares abastecidas por água tratada.

4.2.5.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

As localidades rurais do município não possuem sistema público de coleta e tratamento de esgoto, a população utiliza majoritariamente fossas negras (conhecidas como rudimentares) e, por vezes, fossa séptica e sumidouro, para a disposição do esgoto.

4.2.5.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

As áreas rurais não apresentam sistemas de microdrenagem, não há pavimentação asfáltica, galerias de águas pluviais ou bocas de lobo. São realizadas constante manutenção das estradas vicinais, com os cascalhamento e regularização do leito das vias. Foram informadas, que há diversas erosões em vias mais baixas.

4.2.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

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

Na comunidade Pacoval, o serviço de coleta convencional está sob responsabilidade da Secretaria de Obras. O serviço é realizado duas vezes por semana. O acondicionamento desses resíduos é feito em sacolas plásticas e bags, sem um padrão definido. Ressalte-se que alguns moradores costumam queimar o lixo.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



O acondicionamento dos RSS produzidos na comunidade Pacoval não seguem os padrões exigidas pela legislação para acondicionamento dos resíduos dos grupos “A” e “B”. Os RSS são levados para a sede urbana para serem destinados para a empresa responsável pelo tratamento dos mesmos.



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 17 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Santa Rita do Trivelato



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Tabela 17. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Santa Rita do Trivelato-MT

Período	Mato Grosso	Santa Rita do Trivelato		
	População Total	População Total	População Urbana	População Rural
2010	3.033.991	2.491	1.367	1.124
2015	3.265.486	3.036	1.714	1.322
2016	3.305.531	3.124	1.763	1.360
2017	3.344.544	3.215	1.819	1.395
2018	3.382.487	3.303	1.873	1.430
2019	3.419.350	3.389	1.926	1.463
2020	3.455.092	3.472	1.976	1.496
2021	3.489.729	3.553	2.025	1.528
2022	3.523.288	3.631	2.072	1.559
2023	3.555.738	3.707	2.117	1.589
2024	3.587.069	3.780	2.161	1.619
2025	3.617.251	3.850	2.202	1.648
2026	3.646.277	3.918	2.242	1.676
2027	3.674.131	3.983	2.279	1.703
2028	3.700.794	4.045	2.315	1.730
2029	3.726.248	4.104	2.349	1.755
2030	3.750.469	4.160	2.381	1.780
2031	3.773.430	4.214	2.410	1.804
2032	3.795.106	4.264	2.438	1.827
2033	3.815.472	4.312	2.463	1.849
2034	3.834.506	4.356	2.487	1.870
2035	3.852.186	4.397	2.508	1.890
2036	3.870.768	4.439	2.529	1.910

* Projeção da população de Mato Grosso revista em 2013 pelo IBGE

**2000 e 2010 - Censos demográficos IBGE

*** Estimativas da Equipe

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 anuais inferiores a 2,5% e crescimento do fluxo migratório líquido moderado; as taxas anuais de crescimento da população total deverão se situar entre 1,0% a 2,9%; as taxas de crescimento da população urbana deverão ser inferiores às do crescimento total, situando-se entre 0,8% a 2,8% e, crescimento da população rural entre 1,0% e 2,4% ao ano.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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

5.2 MATRIZ SWOT

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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico do município de Santa Rita do Trivelato

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Baixa densidade populacional: aproximadamente 0,73 habitante por km²• Concentração de 55,4% da população na área urbana. <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Setor agrícola do Estado em expansão com ampliação das áreas plantada com lavouras temporárias (produtos de exportação);• Disponibilidade de terras agricultáveis para expansão das lavouras temporárias.• Potencial para desenvolvimento em setores da agroindústria.• Nível elevado da renda per capita da população (15º no Estado) <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>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none">• Infraestrutura adequada no ensino infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental.• Indicadores de proficiência satisfatórios e acima das médias nacional e estadual.	<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; <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Baixa capacidade de atração de investimentos para indústria e serviços;• Economia com alto grau de dependência do setor primário. Base econômica do município concentrada na agricultura; e• Baixo nível de qualificação profissional; <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; <p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none">• Baixa expectativa de anos de estudo (7,26 anos em 2010);• Ausência de ensino profissionalizante no município.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Continuação do Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico do município de Santa Rita do Trivelato

Ambiente Interno	FORÇA	FRAQUEZA
	Saúde: <ul style="list-style-type: none">• Redução nos índices de mortalidade infantil;• Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de baixo para alto no período 2000-2010;• Índice de longevidade considerado muito alto em 2010. Participação social: Não identificados	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). 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.
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	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, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água de Santa Rita do Trivelato

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Poços regularizados perante as normas e leis ambientais• Manancial subterrâneo com água de qualidade;• Captação realizada por poços profundos, menor risco de contaminação de água em comparação aos outros tipos de captação;• Existência de licenças ambientais –L.O.- dos poços existentes, com outorgas portaria 127 de 03/2012 e portaria 627 de 20/12/2012.• Todos os poços são devidamente cercados e protegidos contra entrada de pessoas estranhas ao departamento de água.• Abastecimento de água nas na comunidade Pacoval é de responsabilidade da prefeitura;• Consta com aparelho para macromedição na unidade produtora de água;• Baixo custo de tratamento por ser um sistema simplificado;• Laboratório existente com material e equipamento adequado• Monitoramento constante da qualidade de água;• Cobertura de 100% da população urbana pelo Departamento de Água e Esgoto;• Presença de 97,7% de micromedição (hidrometração) nas residências e comércios, conforme dados SNIS passado pela Prefeitura;• Equilíbrio financeiro (despesas x receitas)• Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do Sistema de Abastecimento de Água do município;• Município localizado em região com potencial hídrico, tanto subterrâneo quanto superficial;	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de um Plano Diretor com diretrizes específicas para o Sistema de Abastecimento de Água• Falta de leitura nos macromedidores instalados nos poços tanto na área urbana quanto na comunidade de Pacoval. Devido a falta de leitura dos macromedidores não se tem como estimar se a captação no limite da vazão outorgada;• Falta de micromedidor em todas as economias, de modo a conhecer o consumo <i>per capita</i> real e consequentemente o combate as perdas de água;• Equipe Técnica insuficiente para o atendimento da demanda atual do SAA.;• Inexistência de Centro Controle Operacional (CCO);• Poços existentes – PT 01 e PT 03 – desativados;• Inexistência de um estudo sobre o Índice de perdas;• Inexistência de um cadastro técnico do sistema de abastecimento atualizado devidamente regularizado e assinado por responsável técnico;• Índice de consumo <i>per capita</i> estimado de produção considerado alto para os padrões brasileiros 430,15 L/hab.dia, conforme considerado pelo PMSB;• Número de amostras de qualidade da água não atende o mínimo exigido em norma;• Inexistência controle das captações subterrâneas particulares na área rural;• Não tem um estudo sobre o Índice de perdas;• Não tem um programa de controle de perdas de água,



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Continuação do Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água de Santa Rita do Trivelato

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Reservação suficiente na sede urbana;• Não há intermitência na distribuição de água; <p>Presença de técnico capacitado (químico) e com conhecimento para a realização das análises de qualidade de água.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Ausência de setorização da rede de modo a auxiliar no controle de perdas, identificação de problemas, pesquisa de vazamentos, mapeamentos de pressão e principalmente nos casos de necessidade de manutenção,• Inexistência de procedimentos operacionais sistemáticos (POPs) para controle do sistema de abastecimento de água.• Ausência de sistema de informações para controle de parâmetros de indicadores do departamento de água.• Inexistência de dados sobre inadimplência.• Não há divulgação anual da qualidade da água distribuída, conforme prevê no Decreto Federal nº 5.440 de 4 de maio de 2005;• Falta de dispositivos de proteção na rede de distribuição, podendo causar danos ao sistema em casos de queda de energia ou em necessidade de manutenção;• Inexistência de um cronograma físico e financeiro de ampliação da prestação do serviço;• Não existe um planejamento futuro para a implantação automação e telemetria no sistema de abastecimento de água do município para melhoria da eficiência energética• Falta de um programa para a substituição de hidrômetros.• Ausência de controle social• Ligações domiciliares não autorizadas vulgarmente conhecido como “gatos” no sistema de abastecimento. <p>Risco de contaminação da captação subterrânea por poços não autorizados.</p>



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Continuação do Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água de Santa Rita do Trivelato

	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none">• . Programas de educação ambiental que promovam a sensibilização da população para a importância da economia de água, financiados pela FUNASA;• Subsídios financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa;	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.• Baixa adesão da população aos programas de educação ambiental já implantados.• Aceitação e burocracia nos processos e procedimentos para implantação de indicadores e melhorias do saneamento

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Existência de órgão gestor de águas e esgoto (DAE)• A área urbana do município possui topografia favorável;• Existência de manancial com capacidade de depuração do lançamento de efluente, conforme análise feita pelo órgão regulamentador e de competência SEMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente do estado, o qual tem licença de operação• Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário com recursos fornecidos por meio de convênio com a Funasa;• Implantação de rede coletora em 87% das vias da zona urbana;• Previsão de 300 ligações domiciliares;• ETE do tipo lagoas a ser implantada, sendo um sistema de tratamento simplificado e de boa eficiência de remoção de DBO;• Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do Sistema de Esgotamento Sanitário do município.	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência do Plano Diretor com diretrizes específicas para o Sistema de Esgotamento Sanitário• Inexistência de Legislação Municipal do Sistema de Esgotamento Sanitário• Estudo e criação de política tarifária a ser implantada quando for iniciada a operação do SES;• Obras de implantação do SES encontram-se paralisadas.• Projeto do SES utilizando a população total do município, ao invés de somente a quantidade de habitantes da sede urbana;• Não conhecimento da destinação final do esgoto coletado pelas empresas limpas fossas que executam serviços no município.• Grande parte da população utiliza fossas rudimentares ou negras para lançamento dos seus efluentes• Na área rural grande parte do sistema de tratamento de esgoto é feita através de fossas rudimentares ou negras.• Existência de pontos residências que tem águas servidas jogados diretamente nas ruas da sede urbana e das comunidades rurais;
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none">• Subsídios financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa;• Conclusão do convenio através do PAC com o Governo Federal, devido a já ser atendido no PAC 1;• Existência de tecnologias sociais para aplicação na área rural (Fossas sépticas da EMBRAPA);	<ul style="list-style-type: none">• A ausência de continuidade de recurso e planejamento no sistema de esgotamento sanitário• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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

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

	OPORTUNIDADES	+AMEAÇAS
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none"> • Municípios de reaproveitamento de água da chuva nas bacias hidrográficas, que possibilita a construção de sistemas de micro drenagem; • Existência de sistemas de planejamento de drenagem em todo o município, permitindo a fiscalização urbana; • Identificação de recursos para a construção e manutenção de projetos de canalização dos canais de macrodrenagem em curto e médio prazo; • Saneamento urbano auxiliando na epidemiologia municipal; 	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência de planejamento de obras de saneamento básico; • Inexistência de recursos para investimento no setor; • Inexistência de legislação municipal do sistema de drenagem de águas pluviais; • Existência de problemas de saneamento em áreas de forte crescimento urbano; • Associação dos produtores de água no município de Pacoval; urbana e redução das matas ciliares. • Inexistência de dissipadores de energia ao longo do sistema de drenagem urbana; • Inexistência de micro e macro drenagem de águas pluviais na área rural da comunidade de Pacoval;
Ambiente interno	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação de recuperação da APP na região do córrego Mutum; • Inexistência de ocupação de APP na área rural - comunidade; • Inexistência de áreas de risco de inundação e de alagamento na área rural; • Projeto executivo de expansão do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana • Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do manejo de águas pluviais do município; 	<ul style="list-style-type: none"> • Indisponibilidade de recursos para contratação de serviços; • Inexistência de Plano de Bacias Hidrográficas para regular seu uso e ocupação no entorno de áreas urbanas; • Inexistência de órgão ou setor administrativo municipal exclusivo para atuar na gestão do sistema de drenagem urbana. • Corpo técnico insuficiente para realização de fiscalização preventiva de ligações/lançamentos clandestinos de esgoto em redes de drenagem; • Ausência de rotinas de manutenção preventiva em todo o sistema de drenagem existente, • Ausência de monitoramento pluvial continuado nas bacias hidrográficas que o município se situa; • Existência de processos erosivos no perímetro urbano, provocados por escoamentos de águas pluviais no córrego Mutum



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



		<ul style="list-style-type: none">• Ruas não pavimentadas com galerias de águas pluviais, ocasionando entupimento e levando material solido para o córrego
--	--	--

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana do município de Santa Rita do Trivelato

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente	<ul style="list-style-type: none">• Existência de um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos;• Existência de composição gravimétrica na zona urbana;• Existência de um Código de Postura do Município com especificação para Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana;	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de um plano diretor com diretrizes específicas para o manejo de resíduos sólidos e limpeza pública;• Os RSDC coletados são transportados e depositados em lixão próximo ao perímetro urbano da sede municipal;• Presença de catadores informais de resíduos recicláveis na área do lixão;



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



<ul style="list-style-type: none">• Cobertura de 100% da coleta regular de resíduos domiciliares na área urbana.• Serviço de limpeza pública abrange 100% da área urbana;• <i>Per capita</i> de geração de resíduo de 0,81 kg/hab.dia abaixo dos limites padrões;• Utilização de caminhão compactador para a coleta dos RSD;• Acondicionamento e destino final adequado dos Resíduos Sólidos de Saúde no município tanto na área urbana quanto na área rural• Utilização de resíduos da construção civil para tamponamento de buracos em estradas rurais;• Equipamento de proteção individual e coletiva adequada aos funcionários da coleta de resíduos• Recursos humanos disponíveis para realização dos serviços de limpeza, coleta, tratamento e gestão dos RSU E LU;• Existência de coleta de resíduos sólidos domiciliares na comunidade de Pacoval,• Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do manejo de resíduos sólidos urbanos e limpeza urbana.	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de um Código Sanitário e/ou Código de Obras do Município com especificação para Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana• Inexistência de informações consistentes sobre as características e produção de resíduos na área rural (composição gravimétrica);• Inexistência de dados técnicos (quantitativo e qualitativo) sobre os resíduos coletados;• Inexistência de Plano de Gestão integrada de Resíduos de Saúde;• Inexistência da pesagem e controle da quantidade coletada dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais;• Inexistência de Pontos de Entrega Voluntaria (PEV) de recicláveis e de resíduos passíveis da logística reversa;• Inexistência de uma empresa ou cooperativa estruturada que faz a coleta de materiais recicláveis• Inexistência de capacitação programada da equipe de coleta e limpeza pública para utilização de Equipamento de Proteção Individual e Coletiva;• Inexistência cobrança de taxa para coleta e destinação final dos resíduos gerados no município;• Inexistência do setor específico financeiro para gestão de Resíduos Sólidos;
--	--

Continuação do Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana do município de Santa Rita do Trivelato

	FRAQUEZAS
--	------------------



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Ambiente Interno		<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência de coleta e destinação adequada para os resíduos volumosos e animais mortos; • Mistura dos RCC e de podas dispostos no mesmo local sem isolamento na área do lixão; • Inexistência de um eco ponto ou PEVs para destinação e depósito dos resíduos da construção civil.; • Existência de diversos bolsões de lixo e resíduos da construção civil; • Inexistência de uma política para recebimento, coleta e destinação final de resíduos volumosos, perigosos, de resíduos passíveis de reciclagem e de logística reversa;
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de implementação de um aterro sanitário em regime de consórcio, devido sua localização e dos municípios vizinhos • Possibilidade de estruturação de um setor de convenio municipal para captação regular de recursos estaduais e federais para o saneamento. • Utilizar Fundos de financiamento federal e estadual; • Mercado de recicláveis em ascensão; 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor. • Falta de programas/ações continuados municipais, estaduais e federais com o objetivo de desenvolvimento do setor de resíduos sólidos. • A ausência de continuidade de recurso e planejamento no sistema de esgotamento sanitário • Não preenchimento ou lançamento de dados incorretos ou inconsistentes do SNIS – Sistema Nacional de Informação de Saneamento produzidos pelos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana.

Fonte: PMSB-MT, 2016.



5.3 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO

Neste item foram consideradas as informações técnicas e participativas consolidadas na etapa do Diagnóstico Técnico-Participativo, como referência ao cenário atual e como direcionadores dos avanços necessários para a perspectiva do cenário futuro. Para o município de Santa Rita do Trivelato 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 hierarquizadas por ordem de prioridade no Quadro 8 a seguir. Importante ressaltar que a definição dos critérios de priorização apresentados, são reflexos das expectativas sociais, além dos critérios técnicos discutidos e validados juntamente com os comitês e a população em audiência pública.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Santa Rita do Trivelato -MT

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	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	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	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Santa Rita do Trivelato -MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Ineficiência na capacitação e garantia de melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaboração de 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	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SES e resíduos sólidos para a área urbana	Elaboração/atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SES e resíduos sólidos para a área urbana	1 - Imediato e continuado	1
Não existe um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico em geral	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitaria, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Santa Rita do Trivelato -MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Ausência de informações técnicas atualizadas do saneamento básico do município	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	2 - Imediato	1
Inexistência de Plano Diretor	Elaborar Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	2 - Imediato	2
Ausência do código ambiental municipal	Elaboração do Código Ambiental do Município	2 - Imediato	3
Inexistência de legislação regulamentadora para limpeza urbana	Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	2 - Imediato	4
Inexistência de Política de Saneamento Básico no município	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	5
Inexistência de legislação do perímetro urbano da mancha urbana	Elaboração de legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	4 - Curto	1
Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	4 - Curto	2
Ausência da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Revisão da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	4 - Curto	3
Revisão da lei de uso e ocupação do solo	Revisão da Lei de uso e ocupação do solo	4 - Curto	4



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Santa Rita do Trivelato -MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitação dos responsáveis	4 - Curto	5
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	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	4 - Curto	6
Gestão dos serviços do SAA			
Ausência de plano para incentivar o uso da reservação individual	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência do Plano de gestão de energia e automação dos sistemas	Elaboração do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Santa Rita do Trivelato -MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	2 - Imediato	1
Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	4 - Curto	1
Licença ambiental e outorga com vencimento ao longo do horizonte temporal do PMSB	Renovação da licença ambiental e outorga para o SAA	4 - Curto	2
Gestão dos serviços do SES			
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Cadastro dos sistemas individuais existentes na área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	2 - Imediato	1
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2 - Imediato	2
Inexistência do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaboração do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	4 - Curto	1
Gestão em Manejo de Águas Pluviais			
Existência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Santa Rita do Trivelato -MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	1
Inexistência de Projeto executivo de macro e microdrenagem considerando o crescimento vegetativo	Elaboração/atualização de Projeto executivo de macro e microdrenagem considerando o crescimento vegetativo	4 - Curto	1
Inexistência de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	4 - Curto	2
Gestão em Manejo de Resíduos Sólidos			
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	2 - Imediato	1
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	2
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	2 - Imediato	3
Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	2 - Imediato	4
Inexistência do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	2 - Imediato	5



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Santa Rita do Trivelato -MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Elaboração do 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	6
Inexistência de coleta seletiva no município	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	4 - Curto	1
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	4 - Curto	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água do município de Santa Rita do Trivelato -MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área urbana e comunidades rurais	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área urbana e rural	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de manutenção preventiva anual do poço na área urbana	Realização do serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência da leitura dos hidrômetros instalados	Leitura continuada dos hidrômetros instalados	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de Fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1 - Imediato e continuado	1
Reservatório existente necessitando de manutenção	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	1 - Imediato e continuado	1
Percentual de hidrômetros com mais de 5 anos que deveram ser aferidos/substituídos 80%	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	1
Déficit na hidrometração em 2,3% área urbana	Ampliação da hidrometração nas residências em área urbana	1 - Imediato e continuado	1
Monitoramento e controle da qualidade da água dentro dos parâmetros normativos, com exceção do pH	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive comunidade Pacoval. Realizar procedimentos para ajuste do pH.	1 - Imediato e continuado	1
Equipamento de tratamento simplificado inadequado	Aquisição e instalação de bombas dosadoras de cloro	2 - Imediato	1



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água do município de Santa Rita do Trivelato -MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Ausência do conjunto motor bomba reservas para captações.	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	2 - Imediato	2
Ausência de cadastro dos sistemas de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	2 - Imediato	3
Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	2 - Imediato	4
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	3 - Curto e continuado	1
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Execução do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	3 - Curto e continuado	1
Ausência de coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	4 - Curto	1
Inexistência de setorização do sistema de distribuição da água	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	4 - Curto	2



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água do município de Santa Rita do Trivelato -MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Rede de abastecimento de água não atende o horizonte de crescimento da área urbana	Ampliação e/ou substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	4 - Curto	3
Inexistência de equipamentos e acessórios nos poços existentes da área rural para o controle de perdas de águas	Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poço da área rural	4 - Curto	4
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	4 - Curto	5
Necessidade de atualização da outorgada existente nos anos de vencimento	Renovação da outorga durante o horizonte temporal do PMSB	4 - Curto	6
Área do poço, reservatório e casa de química na área rural - sem urbanização adequada	Urbanização da área do poço, reservatório e casa de química na área rural	4 - Curto	7
Ausência de padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	4 - Curto	8
Ausência de hidrometração na área rural	Aquisição e instalação de hidrômetro nas ligações atendidas em área rural	4 - Curto	9
Existência de sistema simplificado de abastecimento de água na área rural	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	5 - Médio e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água do município de Santa Rita do Trivelato -MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
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	Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	6 - Médio	1
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	2
Ausência de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	7 - Longo	1
Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo na área urbana e rural	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação do mesmo, área urbana e/ou rural	7 - Longo	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Santa Rita do Trivelato

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
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
Obras inacabadas ou paralisadas	Dar conclusão ao sistema de esgotamento sanitário para atendimento à população.	2 - Imediato	1
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana em operação	Implantar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 28,6%	2 - Imediato	2
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 43,22 % da população urbana com SES	Implantar/Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar em 43,2%	2 - Imediato	3
Obra de implantação de 43,22% de esgotamento sanitário na área urbana do município paralisada	Finalizar a obra de implantação de 40% de esgotamento sanitário na área urbana do município	2 - Imediato	4
Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de aguas pluviais na rede de esgoto	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de aguas pluviais na rede de esgoto	3 - Curto e continuado	1
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Construir sistema individual de tratamento de esgoto, em distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	3 - Curto e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Continuação do Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Santa Rita do Trivelato

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 43,22% da população urbana com SES	Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) 26,4% de rede coletora	4 - Curto	1
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 43,22 % da população urbana com SES	Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar 11,8%	4 - Curto	2
Ausência de automação e telemetria no SES	Realizar automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	4 - Curto	3
Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado	Realizar o monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da agua do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	4 - Curto	4
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 43,22% da população urbana com SES	Implantar/Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 15% de rede coletora	6 - Médio	1
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 43,22 % da população urbana com SES	Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar em 15%	6 - Médio	2
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 43,22% da população urbana com SES	Implantar/Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 30% de rede coletora	7 - Longo	1



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Continuação do Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Santa Rita do Trivelato

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 43,22 % da população urbana com SES	Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar em 30%	7 - Longo	2
Sistema de esgotamento sanitário inexistente ou insuficiente na área urbana	Universalizar o atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 100% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	4 - Curto	3
Necessidade de recuperação de áreas degradada , distrito e comunidades rurais	Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	6 - Médio	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Quadro 12 . Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Santa Rita do Trivelato

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Coleta e transporte dos RSS de aproximadamente 100% da zona urbana e Comunidade Pacoval	Manutenção da coleta e transporte dos RSS em 100% da zona urbana e Comunidade Pacoval	1 - Imediato e continuado	1
Existência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) anual	1 - Imediato e continuado	1
Disposição dos RCC, resíduos de poda e varrição e resíduos volumosos a céu aberto "lixão"	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	2 - Imediato	1
Inexistência de estação de transbordo	Implantação e/ou adequação de estação de transbordo cumprindo o estabelecido na legislação ambiental vigente	4 - Curto	1
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	4 - Curto	2
Ausência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	4 - Curto	3
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede urbana e comunidade	Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e comunidade	4 - Curto	4
Ausência de coleta e transporte de resíduos das áreas rurais dispersas	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 30% área rural	4 - Curto	5
Disposição dos RCC, resíduos de poda e varrição e resíduos volumosos a céu aberto "lixão"	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	5 - Médio e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área rural	6 - Médio	1
Disposição dos RCC, resíduos de poda e varrição e resíduos volumosos a céu aberto "lixão"	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	7 - Longo	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



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

5.4 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

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

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

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

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

A Tabela 18 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 Santa Rita do Trivelato. Na coluna de capacidade de produção atual, foi utilizado o atual tempo de funcionamento dos poços (12 horas/dia) para a hora de maior consumo e na coluna da capacidade de produção máxima foi considerado o maior tempo de funcionamento recomendado para poços que é de 18 horas/dia.

Para o cálculo das demandas foi considerado o índice de perdas totais, o qual deverá ser gradativamente reduzido para ordem de “25%”, 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 de Santa Rita do Trivelato considerando um programa de redução de perdas contínua e gradual até 25% do consumo de água atual, conforme demonstrado na elaboração da Tabela 19

Na sequência, observa-se na Tabela 20 a projeção de demandas do SAA de Santa Rita do Trivelato, abrangendo as etapas de produção, adução, reservação e distribuição,



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



considerando um programa de redução de perdas contínua e gradual. Utilizou-se os valores de *per capita* produzido apresentados, haja vista que notadamente as medidas de redução de perdas irão estimular a redução do consumo por parte dos usuários.

Na Tabela 21 é apresentada a necessidade de reservação para Santa Rita do Trivelato 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 22 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Tabela 18. Estudo comparativo de demanda para o SAA do município de Santa Rita do Trivelato-MT

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Capacidade de produção atual (m³/dia)	Capacidade de produção máxima (m³/dia)
			<i>Demanda média (m³/dia)</i>	<i>Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)</i>	<i>Superávit / Déficit da demanda (m³/dia)</i>	<i>Demanda média (m³/dia)</i>	<i>Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)</i>	<i>Superávit / Déficit da demanda (m³/dia)</i>		
DIAGN.	2015	1.714	737,28	884,74	0,00	737,28	884,74	0,00	884,74	1.105,92
	2016	1.763	737,28	884,74	0,00	737,28	884,74	0,00	884,74	1.105,92
IMED.	2017	1.819	760,67	912,81	-28,07	699,82	839,78	44,95	884,74	1.105,92
	2018	1.873	783,33	939,99	-55,26	663,01	795,61	89,12	884,74	1.105,92
	2019	1.926	805,24	966,29	-81,56	627,04	752,45	132,29	884,74	1.105,92
CURTO	2020	1.976	826,39	991,67	-106,93	611,33	733,60	151,14	884,74	1.105,92
	2021	2.025	846,78	1.016,14	-131,40	595,10	714,12	170,62	884,74	1.105,92
	2022	2.072	866,44	1.039,73	-154,99	578,46	694,15	190,58	884,74	1.105,92
	2023	2.117	885,33	1.062,40	-177,67	561,52	673,82	210,91	884,74	1.105,92
	2024	2.161	903,46	1.084,16	-199,42	544,37	653,24	231,49	884,74	1.105,92
MÉDIO	2025	2.202	920,81	1.104,97	-220,23	527,08	632,50	252,24	884,74	1.105,92
	2026	2.242	937,36	1.124,84	-240,10	509,73	611,68	273,06	884,74	1.105,92
	2027	2.279	953,12	1.143,74	-259,00	492,38	590,86	293,88	884,74	1.105,92
	2028	2.315	968,05	1.161,66	-276,93	475,09	570,11	314,63	884,74	1.105,92
LONGO	2029	2.349	982,16	1.178,60	-293,86	459,56	551,47	333,26	884,74	1.105,92
	2030	2.381	995,43	1.194,52	-309,79	444,06	532,87	351,86	884,74	1.105,92
	2031	2.410	1.007,84	1.209,41	-324,68	428,65	514,38	370,36	884,74	1.105,92
	2032	2.438	1.019,37	1.223,25	-338,51	413,35	496,02	388,72	884,74	1.105,92
	2033	2.463	1.030,01	1.236,01	-351,28	398,20	477,84	406,90	884,74	1.105,92
	2034	2.487	1.039,74	1.247,69	-362,95	383,23	459,88	424,86	884,74	1.105,92
	2035	2.508	1.048,54	1.258,25	-373,51	368,46	442,15	442,58	884,74	1.105,92
	2036	2.529	1.057,35	1.268,81	-384,08	354,24	425,09	459,65	884,74	1.105,92

Fonte: PMSB MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Tabela 19. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto

Período do Plano	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Per capita água efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)
DIAGN.	2015	1.714	100%	1.714	430,16	175,40	59,23%
	2016	1.763	100%	1.763	418,14	170,50	59,22%
IMED.	2017	1.819	100%	1.819	384,69	165,38	57,01%
	2018	1.873	100%	1.873	353,91	160,42	54,67%
	2019	1.926	100%	1.926	325,60	155,61	52,21%
CURTO	2020	1.976	100%	1.976	309,32	150,97	51,19%
	2021	2.025	100%	2.025	293,85	146,47	50,15%
	2022	2.072	100%	2.072	279,16	142,11	49,10%
	2023	2.117	100%	2.117	265,20	137,87	48,01%
	2024	2.161	100%	2.161	251,94	133,76	46,91%
MÉDIO	2025	2.202	100%	2.202	239,35	131,09	45,23%
	2026	2.242	100%	2.242	227,38	128,47	43,50%
	2027	2.279	100%	2.279	216,01	125,90	41,72%
	2028	2.315	100%	2.315	205,21	123,38	39,88%
LONGO	2029	2.349	100%	2.349	195,65	120,91	38,20%
	2030	2.381	100%	2.381	186,53	118,49	36,47%
	2031	2.410	100%	2.410	177,84	116,12	34,70%
	2032	2.438	100%	2.438	169,55	113,80	32,88%
	2033	2.463	100%	2.463	161,65	111,53	31,01%
	2034	2.487	100%	2.487	154,12	109,29	29,08%
	2035	2.508	100%	2.508	146,93	107,11	27,10%
	2036	2.529	100%	2.529	140,09	104,97	25,07%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Tabela 20. 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	1.714	100%	1.714	430,16	61,44	12,00	737,28	14,40	884,74
	2.016	1.763	100%	1.763	418,14	61,44	12,00	737,28	14,40	884,74
IMED.	2.017	1.819	100%	1.819	384,69	61,44	11,39	699,82	13,67	839,78
	2.018	1.873	100%	1.873	353,91	61,44	10,79	663,01	12,95	795,61
	2.019	1.926	100%	1.926	325,60	61,44	10,21	627,04	12,25	752,45
CURTO	2.020	1.976	100%	1.976	309,32	61,44	9,95	611,33	11,94	733,60
	2.021	2.025	100%	2.025	293,85	61,44	9,69	595,10	11,62	714,12
	2.022	2.072	100%	2.072	279,16	61,44	9,42	578,46	11,30	694,15
	2.023	2.117	100%	2.117	265,20	61,44	9,14	561,52	10,97	673,82
	2.024	2.161	100%	2.161	251,94	61,44	8,86	544,37	10,63	653,24
MÉDIO	2.025	2.202	100%	2.202	239,35	61,44	8,58	527,08	10,29	632,50
	2.026	2.242	100%	2.242	227,38	61,44	8,30	509,73	9,96	611,68
	2.027	2.279	100%	2.279	216,01	61,44	8,01	492,38	9,62	590,86
	2.028	2.315	100%	2.315	205,21	61,44	7,73	475,09	9,28	570,11
LONGO	2.029	2.349	100%	2.349	195,65	61,44	7,48	459,56	8,98	551,47
	2.030	2.381	100%	2.381	186,53	61,44	7,23	444,06	8,67	532,87
	2.031	2.410	100%	2.410	177,84	61,44	6,98	428,65	8,37	514,38
	2.032	2.438	100%	2.438	169,55	61,44	6,73	413,35	8,07	496,02
	2.033	2.463	100%	2.463	161,65	61,44	6,48	398,20	7,78	477,84
	2.034	2.487	100%	2.487	154,12	61,44	6,24	383,23	7,48	459,88
	2.035	2.508	100%	2.508	146,93	61,44	6,00	368,46	7,20	442,15
	2.036	2.529	100%	2.529	140,09	61,44	5,77	354,24	6,92	425,09

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Tabela 21. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano

			PER CAPITA PRODUZIDO =			418,14 (L/hab.dia)					
			PER CAPITA PRODUZIDO IDEAL ADOTADO =			140,00 (L/hab.dia)					
Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Sem programa de redução de Perdas			Com Programa de redução de Perdas			Per capita da Funasa		
			<i>Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)</i>	<i>Volume de reservação necessário (m³/dia)</i>	<i>Superávit / Déficit sem redução de perdas (m³)</i>	<i>Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)</i>	<i>Volume de reservação necessário (m³)</i>	<i>Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)</i>	<i>Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)</i>	<i>Volume de reservação necessário (m³)</i>	<i>Superávit / Déficit utilizando o per capita Funasa (m³)</i>
DIAGN.	2015	295	884,74	295	0	884,74	295	0	287,95	96	199
	2016	295	884,74	295	0	884,74	295	0	296,23	99	196
IMED.	2017	295	912,81	304	-9	839,78	280	15	305,62	102	193
	2018	295	939,99	313	-18	795,61	265	30	314,72	105	190
	2019	295	966,29	322	-27	752,45	251	44	323,53	108	187
CURTO	2020	295	991,67	331	-36	733,60	245	50	332,03	111	184
	2021	295	1.016,14	339	-44	714,12	238	57	340,22	114	181
	2022	295	1.039,73	347	-52	694,15	231	64	348,12	117	178
	2023	295	1.062,40	354	-59	673,82	225	70	355,71	119	176
	2024	295	1.084,16	361	-66	653,24	218	77	362,99	121	174
MÉDIO	2025	295	1.104,97	368	-73	632,50	211	84	369,96	124	171
	2026	295	1.124,84	375	-80	611,68	204	91	376,61	126	169
	2027	295	1.143,74	381	-86	590,86	197	98	382,94	128	167
	2028	295	1.161,66	387	-92	570,11	190	105	388,94	130	165
LONGO	2029	295	1.178,60	393	-98	551,47	184	111	394,61	132	163
	2030	295	1.194,52	398	-103	532,87	178	117	399,94	134	161
	2031	295	1.209,41	403	-108	514,38	171	124	404,93	135	160
	2032	295	1.223,25	408	-113	496,02	165	130	409,56	137	158
	2033	295	1.236,01	412	-117	477,84	159	136	413,84	138	157
	2034	295	1.247,69	416	-121	459,88	153	142	417,75	140	155
	2035	295	1.258,25	419	-124	442,15	147	148	421,28	141	154
	2036	295	1.268,81	423	-128	425,09	142	153	424,82	142	153

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Tabela 22. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	População urbana atendida (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit da rede de abastecimento (km)	Extensão da Rede atendida proposto- (Km)	Extensão da Rede a ser instalada proposta (m/ano)	Nº de Ligações estimadas (un)	Déficit de ligações (un)	Nº de Ligações a ser instalada proposto (un/ano)
DIAGN.	2015	1.714	1.714	100,00%	100,00%	25,00	0,00	25,00	0,00	694	0	0
	2016	1.763	1.763	100,00%	100,00%	25,00	0,00	25,00	0,00	694	0	0
IMED.	2017	1.819	1.763	96,93%	100,00%	25,61	-0,61	25,61	612,39	711	-17	17
	2018	1.873	1.763	94,12%	100,00%	26,19	-1,19	26,19	576,37	727	-33	16
	2019	1.926	1.763	91,56%	100,00%	26,77	-1,77	26,77	576,37	743	-49	16
CURTO	2020	1.976	1.763	89,22%	100,00%	27,31	-2,31	27,31	540,35	758	-64	15
	2021	2.025	1.763	87,07%	100,00%	27,85	-2,85	27,85	540,35	773	-79	15
	2022	2.072	1.763	85,09%	100,00%	28,35	-3,35	28,35	504,32	787	-93	14
	2023	2.117	1.763	83,28%	100,00%	28,85	-3,85	28,85	504,32	801	-107	14
	2024	2.161	1.763	81,61%	100,00%	29,32	-4,32	29,32	468,30	814	-120	13
MÉDIO	2025	2.202	1.763	80,07%	100,00%	29,79	-4,79	29,79	468,30	827	-133	13
	2026	2.242	1.763	78,66%	100,00%	30,22	-5,22	30,22	432,28	839	-145	12
	2027	2.279	1.763	77,36%	100,00%	30,62	-5,62	30,62	396,25	850	-156	11
	2028	2.315	1.763	76,16%	100,00%	31,02	-6,02	31,02	396,25	861	-167	11
LONGO	2029	2.349	1.763	75,07%	100,00%	31,38	-6,38	31,38	360,23	871	-177	10
	2030	2.381	1.763	74,07%	100,00%	31,74	-6,74	31,74	360,23	881	-187	10
	2031	2.410	1.763	73,15%	100,00%	32,06	-7,06	32,06	324,21	890	-196	9
	2032	2.438	1.763	72,33%	100,00%	32,35	-7,35	32,35	288,18	898	-204	8
	2033	2.463	1.763	71,58%	100,00%	32,64	-7,64	32,64	288,18	906	-212	8
	2034	2.487	1.763	70,91%	100,00%	32,89	-7,89	32,89	252,16	913	-219	7
	2035	2.508	1.763	70,32%	100,00%	33,11	-8,11	33,11	216,14	919	-225	6
	2036	2.529	1.763	69,73%	100,00%	33,32	-8,32	33,32	216,14	925	-231	6

Fonte: PMSB-MT, 2016



5.4.2 Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais

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

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

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

No município de Santa Rita do Trivelato não há distritos criados por meio de lei municipal, existindo somente quatro comunidades denominadas: Pacoval, Ilha Paraíso, Ilha Bergão, e Ilha Dois Irmãos. Como já informado no Diagnóstico (Produto C- item 10.1), foram visitados apenas a comunidade de Pacoval, uma vez que estes atendiam os critérios estabelecidos no pelo Projeto PMSB-MT e Funasa. A comunidade de Pacoval é considerada um dos locais mais estruturados em questão de saneamento, pois possui Sistema de Abastecimento de Água administrado pelo DAE de Santa Rita do Trivelato. Por ser um local considerado como área rural do município e por não haver dados da vazão diária captada não foi feita a projeção da demanda de água pelo horizonte temporal.

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

A seguir são apresentas, na Tabela 23 e na Tabela 24 , a projeção da população rural de Santa Rita do Trivelato, bem como as vazões mínimas, médias e máximas para atender o horizonte do projeto. Ressalta-se que o *per capita* produzido utilizado para a área rural foi de 120 L/hab.dia, conforme preconiza a Funasa.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Tabela 23. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Comunidade Pacoval

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	220	0,88	1,32	0,73
2016	220	0,88	1,32	0,73
2017	226	0,90	1,35	0,75
2020	242	0,97	1,45	0,81
2025	266	1,07	1,60	0,89
2029	284	1,14	1,70	0,95
2036	309	1,24	1,85	1,03

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 24. 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	1.102	4,41	6,61	3,67
2016	1.140	4,56	6,84	3,80
2017	1.170	4,68	7,02	3,90
2020	1.254	5,02	7,52	4,18
2025	1.381	5,53	8,29	4,60
2029	1.471	5,89	8,83	4,90
2036	1.601	6,40	9,61	5,34

Fonte: PMSB-MT, 2016

Verifica-se nas projeções citadas que a vazão média para atender a população da Comunidade Pacoval é de 0,88 L/s. Quanto as áreas com pouca densidade populacional, tendo em vista a dificuldade de implantar um sistema de captação e tratamento de água, bem como garantir o acesso à água de qualidade, conforme previsto na portaria MS nº 2.914/2011 –, considerou-se algumas ações para que toda população tenha à disposição água para consumo dentro dos parâmetros de potabilidade.

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

- Cadastro de todos os poços de captação individual;
- Análise periódica da qualidade da água segundo os parâmetros da portaria MS nº 2.914/2011;
- Distribuição de produtos químicos, como cloro em pastilhas, para garantia da qualidade e descontaminação da água;
- Projetos de Educação Ambiental direcionados para a importância da utilização dos produtos químicos doados;



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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

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

5.5 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

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

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

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

A projeção da extensão da rede coletora e estimativas de vazões serão apresentadas na Tabela 25 e Tabela 26 a seguir.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Tabela 25. Estudo da projeção da extensão de rede coletora de esgoto: Santa Rita do Trivelato-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 acumulado	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) proposto	Percentual de atendimento com coleta e tratamento anual proposto	Extensão da rede coletora necessária (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (m/ano)	Déficit da rede coletora (km) proposto	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit de ligação (un)	Nº de ligações a ser instaladas proposta (un/ano)
DIAGN.	2015	1.714	0	0,00%	0	0,00%	21,25	0,00	-15,18	694	-394	0
	2016	1.763	0	0,00%	0	0,00%	21,25	0,00	-15,18	694	-394	0
IMED.	2017	1.819	0	0,00%	0	0,00%	21,77	968,78	-14,77	711	-411	0
	2018	1.873	0	0,00%	0	0,00%	22,26	1.001,98	-14,31	727	-427	0
	2019	1.926	0	0,00%	832	43,22%	22,75	1.033,68	-13,81	743	-443	252
CURTO	2020	1.976	0	0,00%	1.052	53,22%	23,21	1.062,31	-13,26	758	-458	67
	2021	2.025	0	0,00%	1.128	55,72%	23,67	1.089,66	-12,68	773	-473	23
	2022	2.072	0	0,00%	1.206	58,22%	24,10	1.114,48	-12,05	787	-487	24
	2023	2.117	0	0,00%	1.249	59,00%	24,53	1.137,73	-11,39	801	-501	13
	2024	2.161	0	0,00%	1.296	60,00%	24,92	1.158,16	-10,68	814	-514	14
MÉDIO	2025	2.202	0	0,00%	1.365	62,00%	25,32	1.176,99	-9,95	827	-527	21
	2026	2.242	0	0,00%	1.418	63,25%	25,69	1.193,01	-9,18	839	-539	16
	2027	2.279	0	0,00%	1.470	64,50%	26,03	1.206,12	-8,37	850	-550	16
	2028	2.315	0	0,00%	1.736	75,00%	26,36	1.217,68	-7,53	861	-561	81
LONGO	2029	2.349	0	0,00%	1.997	85,00%	26,67	1.226,28	-6,67	871	-571	79
	2030	2.381	0	0,00%	2.047	86,00%	26,98	1.233,20	-5,78	881	-581	15
	2031	2.410	0	0,00%	2.097	87,00%	27,25	1.236,98	-4,87	890	-590	15
	2032	2.438	0	0,00%	2.194	90,00%	27,50	1.237,60	-3,93	898	-598	29
	2033	2.463	0	0,00%	2.242	91,00%	27,74	1.236,41	-2,97	906	-606	14
	2034	2.487	0	0,00%	2.362	95,00%	27,96	1.232,03	-2,00	913	-613	37
	2035	2.508	0	0,00%	2.432	97,00%	28,14	1.224,46	-1,01	919	-619	21
	2036	2.529	0	0,00%	2.529	100,00%	28,32	1.239,03	0,00	925	-625	29

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Tabela 26. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Santa Rita do Trivelato-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 esgotos (L.hab/dia)	Vazão máxima diária sem sistema público (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)	Vazão média sem sistema público (L/s)	Vazão média c/ sistema público (L/s)
DIAGN.	2015	1.714	0	0,00%	140,32	3,34	0,00	0,00	2,78	0,00
	2016	1.763	0	0,00%	136,40	3,34	0,00	0,00	2,78	0,00
IMED.	2017	1.819	0	0,00%	132,31	3,34	0,00	0,00	2,79	0,00
	2018	1.873	0	0,00%	128,34	3,34	0,00	0,00	2,78	0,00
	2019	1.926	832	43,22%	124,49	1,89	1,44	2,60	1,58	1,20
CURTO	2020	1.976	1.052	53,22%	120,78	1,55	1,76	3,22	1,29	1,47
	2021	2.025	1.128	55,72%	117,18	1,46	1,84	3,39	1,22	1,53
	2022	2.072	1.206	58,22%	113,69	1,37	1,90	3,56	1,14	1,59
	2023	2.117	1.249	59,00%	110,30	1,33	1,91	3,62	1,11	1,59
	2024	2.161	1.296	60,00%	107,01	1,28	1,93	3,69	1,07	1,61
MÉDIO	2025	2.202	1.365	62,00%	104,87	1,22	1,99	3,84	1,02	1,66
	2026	2.242	1.418	63,25%	102,77	1,18	2,02	3,94	0,98	1,69
	2027	2.279	1.470	64,50%	100,72	1,13	2,06	4,03	0,94	1,71
	2028	2.315	1.736	75,00%	98,70	0,79	2,38	4,71	0,66	1,98
LONGO	2029	2.349	1.997	85,00%	96,73	0,47	2,68	5,35	0,39	2,24
	2030	2.381	2.047	86,00%	94,79	0,44	2,70	5,42	0,37	2,25
	2031	2.410	2.097	87,00%	92,90	0,40	2,71	5,49	0,34	2,25
	2032	2.438	2.194	90,00%	91,04	0,31	2,77	5,69	0,26	2,31
	2033	2.463	2.242	91,00%	89,22	0,27	2,78	5,75	0,23	2,31
	2034	2.487	2.362	95,00%	87,44	0,15	2,87	5,99	0,13	2,39
	2035	2.508	2.432	97,00%	85,69	0,09	2,89	6,11	0,07	2,41
	2036	2.529	2.529	100,00%	83,97	0,00	2,95	6,28	0,00	2,46

Fonte: PMSB- MT, 2016



5.5.2 Projeção das demandas de esgoto na área rural

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

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

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

A Tabela 28 apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto na área rural, enquanto que a **Tabela 27** apresentam a estimativa das vazões de esgoto para a comunidade Pacoval e as áreas rurais dispersas. Será adotado o per capita de 120 l/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa (2015).

Tabela 27. Estimativa das vazões de esgoto para a Comunidade Pacoval, no município de Santa Rita do Trivelato

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	220	0,70	1,06	0,59
2016	220	0,70	1,06	0,59
2017	226	0,72	1,08	0,60
2019	237	0,76	1,14	0,63
2024	262	0,84	1,26	0,70
2029	284	0,91	1,36	0,76
2036	309	0,99	1,48	0,82

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Tabela 28. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural dispersa do município de Santa Rita do Trivelato

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	1.102	3,53	5,29	2,94
2016	1.140	3,65	5,47	3,04
2017	1.170	3,74	5,61	3,12
2019	1.227	3,92	5,89	3,27
2024	1.357	4,34	6,51	3,62
2029	1.471	4,71	7,06	3,92
2036	1.601	5,12	7,69	4,27

Fonte: PMSB-MT, 2016

Analisando-se as tabelas quanto as vazões de esgoto, verifica-se que a Comunidade Pacoval apresenta uma vazão média de 0,56 L/s para o final de plano., constata-se que a produção é muito pequena.

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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

A previsão de carga orgânica diária para o município de Santa Rita do Trivelato 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) – Tabela 29 e Tabela 30



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Tabela 29. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Carga)		Tratamento Primário (Individual)		Tratamento Preliminar	
						Carga Diária DBO (Kg/dia)	Coliformes Totais (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	1.714	0	1.714	0,00	8,57E+01	1,71E+10	5,57E+01	1,11E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2016	1.763	0	1.763	0,00	8,82E+01	1,76E+10	5,73E+01	1,15E+10	0,00E+00	0,00E+00
IMED.	2017	1.819	0	1.819	0,00	9,10E+01	1,82E+10	5,91E+01	1,18E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2018	1.873	0	1.873	0,00	9,37E+01	1,87E+10	6,09E+01	1,22E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2019	1.926	832	1.093	224,28	5,47E+01	1,09E+10	3,55E+01	7,11E+09	3,95E+01	8,32E+09
CURTO	2020	1.976	1.052	925	278,00	4,62E+01	9,25E+09	3,00E+01	6,01E+09	5,00E+01	1,05E+10
	2021	2.025	1.128	897	292,72	4,48E+01	8,97E+09	2,91E+01	5,83E+09	5,36E+01	1,13E+10
	2022	2.072	1.206	866	307,19	4,33E+01	8,66E+09	2,81E+01	5,63E+09	5,73E+01	1,21E+10
	2023	2.117	1.249	868	312,43	4,34E+01	8,68E+09	2,82E+01	5,64E+09	5,93E+01	1,25E+10
	2024	2.161	1.296	864	318,48	4,32E+01	8,64E+09	2,81E+01	5,62E+09	6,16E+01	1,30E+10
MÉDIO	2025	2.202	1.365	837	331,41	4,18E+01	8,37E+09	2,72E+01	5,44E+09	6,49E+01	1,37E+10
	2026	2.242	1.418	824	340,03	4,12E+01	8,24E+09	2,68E+01	5,35E+09	6,74E+01	1,42E+10
	2027	2.279	1.470	809	348,33	4,05E+01	8,09E+09	2,63E+01	5,26E+09	6,98E+01	1,47E+10
	2028	2.315	1.736	579	406,64	2,89E+01	5,79E+09	1,88E+01	3,76E+09	8,25E+01	1,74E+10
LONGO	2029	2.349	1.997	352	462,18	1,76E+01	3,52E+09	1,15E+01	2,29E+09	9,48E+01	2,00E+10
	2030	2.381	2.047	333	468,71	1,67E+01	3,33E+09	1,08E+01	2,17E+09	9,72E+01	2,05E+10
	2031	2.410	2.097	313	474,76	1,57E+01	3,13E+09	1,02E+01	2,04E+09	9,96E+01	2,10E+10
	2032	2.438	2.194	244	491,25	1,22E+01	2,44E+09	7,92E+00	1,58E+09	1,04E+02	2,19E+10
	2033	2.463	2.242	222	496,60	1,11E+01	2,22E+09	7,21E+00	1,44E+09	1,06E+02	2,24E+10
	2034	2.487	2.362	124	517,81	6,22E+00	1,24E+09	4,04E+00	8,08E+08	1,12E+02	2,36E+10
	2035	2.508	2.432	75	527,56	3,76E+00	7,52E+08	2,44E+00	4,89E+08	1,16E+02	2,43E+10
	2036	2.529	2.529	0	542,71	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,20E+02	2,53E+10

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Continuação da Tabela 29. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	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)
DIAGN.	2015	1.714	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
	2016	1.763	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
IMED.	2017	1.819	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
	2018	1.873	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
	2019	1.926	7,91E+00	8,32E+07	3,95E+00	1,66E+09	1,58E+01	3,33E+09	1,58E+01	3,33E+09	7,91E+00	8,32E+07
CURTO	2020	1.976	9,99E+00	1,05E+08	5,00E+00	2,10E+09	2,00E+01	4,21E+09	2,00E+01	4,21E+09	9,99E+00	1,05E+08
	2021	2.025	1,07E+01	1,13E+08	5,36E+00	2,26E+09	2,14E+01	4,51E+09	2,14E+01	4,51E+09	1,07E+01	1,13E+08
	2022	2.072	1,15E+01	1,21E+08	5,73E+00	2,41E+09	2,29E+01	4,83E+09	2,29E+01	4,83E+09	1,15E+01	1,21E+08
	2023	2.117	1,19E+01	1,25E+08	5,93E+00	2,50E+09	2,37E+01	5,00E+09	2,37E+01	5,00E+09	1,19E+01	1,25E+08
	2024	2.161	1,23E+01	1,30E+08	6,16E+00	2,59E+09	2,46E+01	5,19E+09	2,46E+01	5,19E+09	1,23E+01	1,30E+08
MÉDIO	2025	2.202	1,30E+01	1,37E+08	6,49E+00	2,73E+09	2,59E+01	5,46E+09	2,59E+01	5,46E+09	1,30E+01	1,37E+08
	2026	2.242	1,35E+01	1,42E+08	6,74E+00	2,84E+09	2,69E+01	5,67E+09	2,69E+01	5,67E+09	1,35E+01	1,42E+08
	2027	2.279	1,40E+01	1,47E+08	6,98E+00	2,94E+09	2,79E+01	5,88E+09	2,79E+01	5,88E+09	1,40E+01	1,47E+08
	2028	2.315	1,65E+01	1,74E+08	8,25E+00	3,47E+09	3,30E+01	6,95E+09	3,30E+01	6,95E+09	1,65E+01	1,74E+08
LONGO	2029	2.349	1,90E+01	2,00E+08	9,48E+00	3,99E+09	3,79E+01	7,99E+09	3,79E+01	7,99E+09	1,90E+01	2,00E+08
	2030	2.381	1,94E+01	2,05E+08	9,72E+00	4,09E+09	3,89E+01	8,19E+09	3,89E+01	8,19E+09	1,94E+01	2,05E+08
	2031	2.410	1,99E+01	2,10E+08	9,96E+00	4,19E+09	3,98E+01	8,39E+09	3,98E+01	8,39E+09	1,99E+01	2,10E+08
	2032	2.438	2,08E+01	2,19E+08	1,04E+01	4,39E+09	4,17E+01	8,78E+09	4,17E+01	8,78E+09	2,08E+01	2,19E+08
	2033	2.463	2,13E+01	2,24E+08	1,06E+01	4,48E+09	4,26E+01	8,97E+09	4,26E+01	8,97E+09	2,13E+01	2,24E+08
	2034	2.487	2,24E+01	2,36E+08	1,12E+01	4,72E+09	4,49E+01	9,45E+09	4,49E+01	9,45E+09	2,24E+01	2,36E+08
	2035	2.508	2,31E+01	2,43E+08	1,16E+01	4,86E+09	4,62E+01	9,73E+09	4,62E+01	9,73E+09	2,31E+01	2,43E+08
	2036	2.529	2,40E+01	2,53E+08	1,20E+01	5,06E+09	4,80E+01	1,01E+10	4,80E+01	1,01E+10	2,40E+01	2,53E+08

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Tabela 30. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	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)
DIAGN.	2.015	1.714	0	1.714	0,00	2,97E+02	5,94E+07	2,32E+02	4,63E+07	0,00E+00	0,00E+00
	2.016	1.763	0	1.763	0,00	3,05E+02	6,11E+07	2,38E+02	4,77E+07	0,00E+00	0,00E+00
IMED.	2.017	1.819	0	1.819	0,00	3,15E+02	6,30E+07	2,46E+02	4,91E+07	0,00E+00	0,00E+00
	2.018	1.873	0	1.873	0,00	3,25E+02	6,49E+07	2,53E+02	5,06E+07	0,00E+00	0,00E+00
	2.019	1.926	832	1.093	224,28	3,35E+02	6,69E+07	2,61E+02	5,22E+07	1,76E+02	3,71E+07
CURTO	2.020	1.976	1.052	925	278,00	3,45E+02	6,90E+07	2,69E+02	5,38E+07	1,80E+02	3,78E+07
	2.021	2.025	1.128	897	292,72	3,56E+02	7,11E+07	2,77E+02	5,55E+07	1,83E+02	3,85E+07
	2.022	2.072	1.206	866	307,19	3,67E+02	7,33E+07	2,86E+02	5,72E+07	1,87E+02	3,93E+07
	2.023	2.117	1.249	868	312,43	3,78E+02	7,56E+07	2,95E+02	5,89E+07	1,90E+02	4,00E+07
	2.024	2.161	1.296	864	318,48	3,89E+02	7,79E+07	3,04E+02	6,07E+07	1,93E+02	4,07E+07
MÉDIO	2.025	2.202	1.365	837	331,41	3,97E+02	7,95E+07	3,10E+02	6,20E+07	1,96E+02	4,12E+07
	2.026	2.242	1.418	824	340,03	4,05E+02	8,11E+07	3,16E+02	6,32E+07	1,98E+02	4,17E+07
	2.027	2.279	1.470	809	348,33	4,14E+02	8,27E+07	3,23E+02	6,45E+07	2,00E+02	4,22E+07
	2.028	2.315	1.736	579	406,64	4,22E+02	8,44E+07	3,29E+02	6,59E+07	2,03E+02	4,27E+07
LONGO	2.029	2.349	1.997	352	462,18	4,31E+02	8,62E+07	3,36E+02	6,72E+07	2,05E+02	4,32E+07
	2.030	2.381	2.047	333	468,71	4,40E+02	8,79E+07	3,43E+02	6,86E+07	2,07E+02	4,37E+07
	2.031	2.410	2.097	313	474,76	4,49E+02	8,97E+07	3,50E+02	7,00E+07	2,10E+02	4,42E+07
	2.032	2.438	2.194	244	491,25	4,58E+02	9,15E+07	3,57E+02	7,14E+07	2,12E+02	4,47E+07
	2.033	2.463	2.242	222	496,60	4,67E+02	9,34E+07	3,64E+02	7,29E+07	2,14E+02	4,51E+07
	2.034	2.487	2.362	124	517,81	4,77E+02	9,53E+07	3,72E+02	7,43E+07	2,17E+02	4,56E+07
	2.035	2.508	2.432	75	527,56	4,86E+02	9,73E+07	3,79E+02	7,59E+07	2,19E+02	4,61E+07
	2.036	2.529	2.529	0	542,71	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,21E+02	4,66E+07

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Continuação da Tabela 30. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana

Período do Plano	Ano	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Effluente da lagoa anaeróbia facultativa		Effluente do lodo ativado		Effluente do filtro Biológico		Effluente do UASB		Effluente da UASB seguido de lagoa	
			DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
DIAGN.	2.015	0	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
	2.016	0	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
IMED.	2.017	0	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
	2.018	0	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
	2.019	832	3,53E+01	3,71E+05	1,76E+01	7,42E+06	7,05E+01	1,48E+07	7,05E+01	1,48E+07	3,53E+01	3,71E+05
CURTO	2.020	1.052	3,59E+01	3,78E+05	1,80E+01	7,57E+06	7,19E+01	1,51E+07	7,19E+01	1,51E+07	3,59E+01	3,78E+05
	2.021	1.128	3,66E+01	3,85E+05	1,83E+01	7,71E+06	7,32E+01	1,54E+07	7,32E+01	1,54E+07	3,66E+01	3,85E+05
	2.022	1.206	3,73E+01	3,93E+05	1,87E+01	7,85E+06	7,46E+01	1,57E+07	7,46E+01	1,57E+07	3,73E+01	3,93E+05
	2.023	1.249	3,80E+01	4,00E+05	1,90E+01	8,00E+06	7,60E+01	1,60E+07	7,60E+01	1,60E+07	3,80E+01	4,00E+05
	2.024	1.296	3,87E+01	4,07E+05	1,93E+01	8,14E+06	7,73E+01	1,63E+07	7,73E+01	1,63E+07	3,87E+01	4,07E+05
MÉDIO	2.025	1.365	3,91E+01	4,12E+05	1,96E+01	8,24E+06	7,83E+01	1,65E+07	7,83E+01	1,65E+07	3,91E+01	4,12E+05
	2.026	1.418	3,96E+01	4,17E+05	1,98E+01	8,34E+06	7,92E+01	1,67E+07	7,92E+01	1,67E+07	3,96E+01	4,17E+05
	2.027	1.470	4,01E+01	4,22E+05	2,00E+01	8,44E+06	8,02E+01	1,69E+07	8,02E+01	1,69E+07	4,01E+01	4,22E+05
	2.028	1.736	4,06E+01	4,27E+05	2,03E+01	8,54E+06	8,11E+01	1,71E+07	8,11E+01	1,71E+07	4,06E+01	4,27E+05
LONGO	2.029	1.997	4,10E+01	4,32E+05	2,05E+01	8,64E+06	8,21E+01	1,73E+07	8,21E+01	1,73E+07	4,10E+01	4,32E+05
	2.030	2.047	4,15E+01	4,37E+05	2,07E+01	8,74E+06	8,30E+01	1,75E+07	8,30E+01	1,75E+07	4,15E+01	4,37E+05
	2.031	2.097	4,20E+01	4,42E+05	2,10E+01	8,83E+06	8,39E+01	1,77E+07	8,39E+01	1,77E+07	4,20E+01	4,42E+05
	2.032	2.194	4,24E+01	4,47E+05	2,12E+01	8,93E+06	8,49E+01	1,79E+07	8,49E+01	1,79E+07	4,24E+01	4,47E+05
	2.033	2.242	4,29E+01	4,51E+05	2,14E+01	9,03E+06	8,58E+01	1,81E+07	8,58E+01	1,81E+07	4,29E+01	4,51E+05
	2.034	2.362	4,33E+01	4,56E+05	2,17E+01	9,12E+06	8,67E+01	1,82E+07	8,67E+01	1,82E+07	4,33E+01	4,56E+05
	2.035	2.432	4,38E+01	4,61E+05	2,19E+01	9,22E+06	8,76E+01	1,84E+07	8,76E+01	1,84E+07	4,38E+01	4,61E+05
	2.036	2.529	4,43E+01	4,66E+05	2,21E+01	9,32E+06	8,85E+01	1,86E+07	8,85E+01	1,86E+07	4,43E+01	4,66E+05

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Para fins de cálculo das estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais, utilizou-se eficiências médias típicas de remoção e parâmetros bibliográficos, como a concentração de organismos em esgotos (Tabela 31). 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 31. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

5.6 DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

5.6.1 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

De acordo com o diagnóstico do sistema de drenagem urbana, o atual serviço de manejo das águas pluviais no município apresenta alguns problemas que dificultam a solução dos problemas encontrados. Estes fatos obrigam o poder público a buscar alternativas eficazes para solucionar os problemas atuais e futuros do sistema, como por exemplo a elaboração de um Plano Diretor de Drenagem Urbana específico para este setor.

O município de Santa Rita do Trivelato apresenta tendência de um baixo crescimento urbano, contudo há necessidade de adequação da drenagem, uma vez que os sistemas de macrodrenagem e microdrenagem podem se tornar deficitários, com o passar dos anos e expansão da área urbana.

A legislação brasileira (Lei Federal nº 12.651) 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;



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



- 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.

Deste modo, o ideal é que sejam mantidas as áreas de preservação permanente – APPs 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.

Para os 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. Estas 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, haja vista 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.

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:

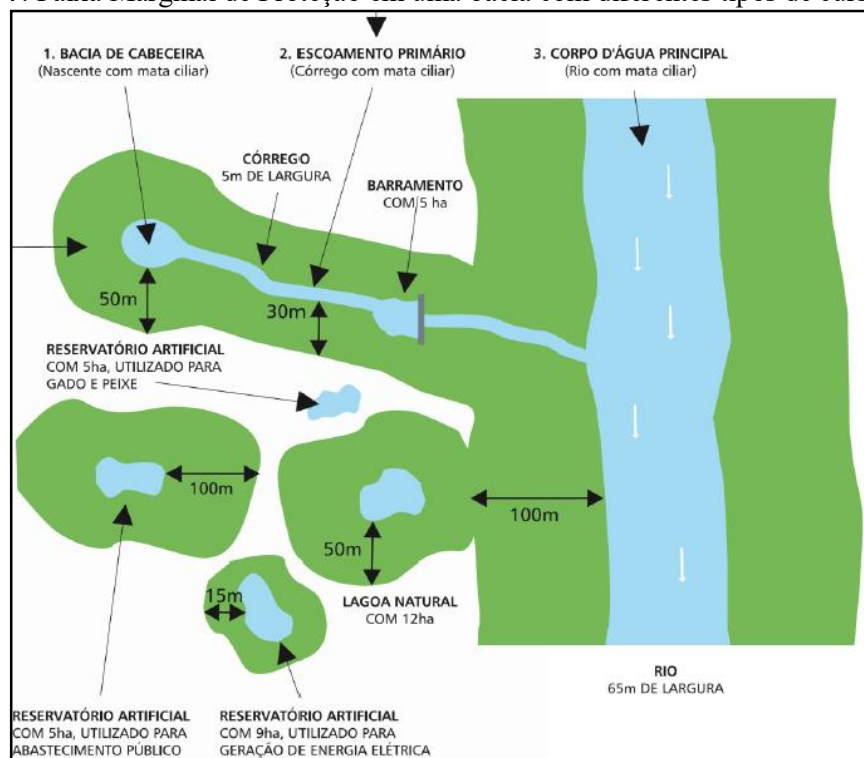
- Remoção e reassentamento de famílias que moram em áreas ribeirinhas irregularmente e desapropriação de áreas e imóveis particulares em áreas sujeitas à inundação;
- Limpeza dos cursos d’água e fundos de vale;
- Recuperação e revitalização de áreas ribeiras e das matas ciliares ao longo de cursos d’água 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 detenção integradas ao projeto urbanístico, por meio da criação de áreas de lazer e uso social, tais como praças e parques lineares, recuperando o valor social, natural e econômico;
- Desenvolvimento de instrumentos legais para regulamentação de soluções em drenagem pluvial

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

A Figura 7 exemplifica as faixas marginais de proteção que devem ser adotadas de acordo com a característica de cada corpo hídrico.

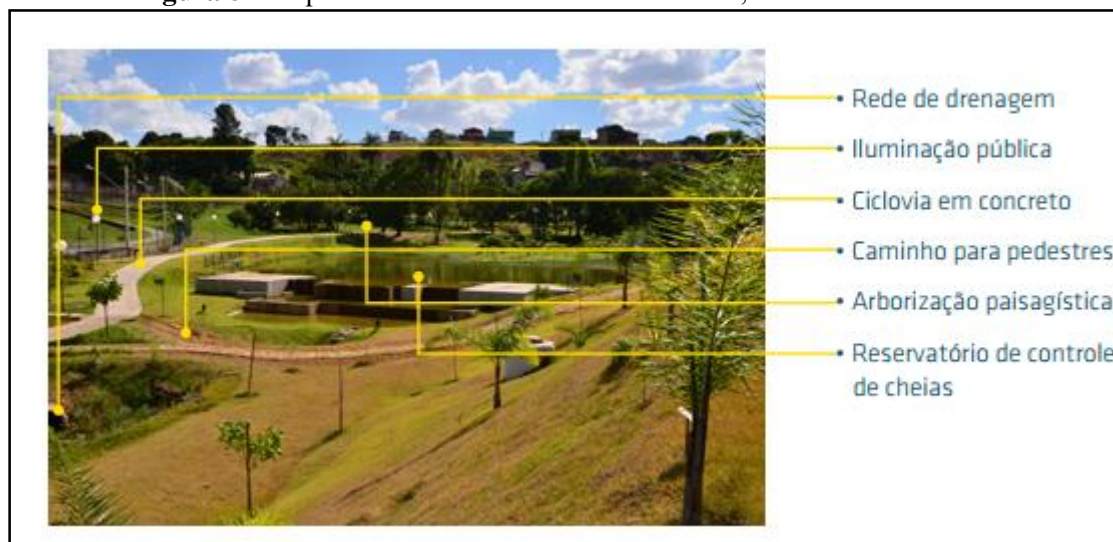
Figura 7. Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de curso d'água



Fonte: SMA, 2009

A Figura 8 e a Figura 9 apresentam alguns exemplos de parques lineares executados no Brasil.

Figura 8. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte-MG



Fonte: soluções para cidades, 2013

Figura 9. 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

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

Dessa forma, para estimar a produção total diária, mensal e anual de RSU, adotou-se o índice *per capita* obtido por meio da metodologia explicada anteriormente. Logo, tem-se 0,81 kg/hab.dia, para a área urbana e 0,49 kg/hab.dia para área rural



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



A **Tabela 32** apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao “Lixão”, oriundos da sede urbana e a sede da Comunidade Pacoval, para um horizonte de 20 anos, nas condições normais e atuais de prestação dos serviços, considerando a projeção de crescimento populacional e a taxa de consumo *per capita* adotada. Foi somado na população urbana da sede, a população da Comunidade Pacoval, visto que os resíduos deste local são coletados e encaminhados ao lixão da sede urbana, juntamente com os resíduos da sede municipal de Santa Rita do Trivelato.

Tabela 32. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada- população urbana e rural

Município					Santa Rita do Trivelato		Per capita Inicial	0,81
Período de plano	Ano	Estimativa Populacional			Produção Per capita Urbano (kg/hab.dia)	Produção Per capita rural (kg/hab.dia)	Geração Urbana (T/ano)	Geração Rural (T/ano)
Diagn.	2015	3.036	1.934	1.102	0,81	0,49	571,79	195,48
	2016	3.124	1.983	1.140	0,81	0,49	586,35	202,31
IMED.	2017	3.215	2.045	1.170	0,82	0,49	610,60	209,58
	2018	3.303	2.105	1.198	0,83	0,50	634,72	216,87
	2019	3.389	2.162	1.227	0,83	0,50	658,68	224,17
CURTO	2020	3.472	2.218	1.254	0,84	0,51	682,45	231,47
	2021	3.553	2.272	1.281	0,85	0,51	706,04	238,78
	2022	3.631	2.324	1.307	0,86	0,52	729,43	246,09
	2023	3.707	2.374	1.332	0,87	0,52	752,61	253,40
	2024	3.780	2.422	1.357	0,88	0,53	775,55	260,71
MÉDIO	2025	3.850	2.469	1.381	0,89	0,53	798,23	268,01
	2026	3.918	2.513	1.405	0,89	0,54	820,62	275,30
	2027	3.983	2.555	1.428	0,90	0,54	842,71	282,57
	2028	4.045	2.595	1.450	0,91	0,55	864,46	289,82
LONGO	2029	4.104	2.633	1.471	0,92	0,55	885,85	297,04
	2030	4.160	2.668	1.492	0,93	0,56	906,85	304,23
	2031	4.214	2.702	1.512	0,94	0,56	927,43	311,39
	2032	4.264	2.733	1.531	0,95	0,57	947,55	318,50
	2033	4.312	2.762	1.550	0,96	0,58	967,18	325,57
	2034	4.356	2.789	1.567	0,97	0,58	986,28	332,57
	2035	4.397	2.813	1.584	0,98	0,59	1.004,83	339,52
	2036	4.439	2.838	1.601	0,99	0,59	1.023,65	346,57
Massa total parcial (T)							17.112,05	5.774,48
Massa Total Produzida (T)							22.886,52	

Fonte: PMSB-106, 2016

Em Santa Rita do Trivelato, assim como na maioria dos municípios brasileiros, a geração de resíduos está diretamente relacionada a fatores referentes ao estilo de vida e ao poder



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



aquisitivo da população (diminuindo a renda per capita diminui a geração de resíduos sólidos no município), questões culturais, e ainda a questões relacionadas à abrangência da coleta e à existência de uma política de gestão de resíduos sólidos. Estima-se que no ano de 2015 foi gerado na zona urbana 571,79 toneladas de RSU, cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,81 kg/hab.dia (referente a 2015).

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

A Tabela 33 apresenta para a área urbana as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual bem como a quantidade de resíduos úmidos, secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Tabela 33. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos na sede urbana e Comunidade Pacoval

Período de plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice per capita	Produção diária (ton/dia)	Produção mensal (ton/mes)	Produção anual (ton/ano)	Resíduos úmidos (ton/dia)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
<i>Diagn.</i>	2015	1.934	0,81	1,57	47	571,79	0,81	0,46	0,29
	2016	1.983	0,81	1,61	48	586,35	0,84	0,47	0,30
<i>IMED.</i>	2017	2.045	0,82	1,67	50	610,60	0,87	0,49	0,31
	2018	2.105	0,83	1,74	52	634,72	0,90	0,51	0,32
	2019	2.162	0,83	1,80	54	658,68	0,94	0,53	0,34
<i>CURTO</i>	2020	2.218	0,84	1,87	56	682,45	0,97	0,55	0,35
	2021	2.272	0,85	1,93	58	706,04	1,01	0,57	0,36
	2022	2.324	0,86	2,00	60	729,43	1,04	0,59	0,37
	2023	2.374	0,87	2,06	62	752,61	1,07	0,61	0,38
	2024	2.422	0,88	2,12	64	775,55	1,10	0,62	0,40
<i>MÉDIO</i>	2025	2.469	0,89	2,19	66	798,23	1,14	0,64	0,41
	2026	2.513	0,89	2,25	67	820,62	1,17	0,66	0,42
	2027	2.555	0,90	2,31	69	842,71	1,20	0,68	0,43
	2028	2.595	0,91	2,37	71	864,46	1,23	0,70	0,44
<i>LONGO</i>	2029	2.633	0,92	2,43	73	885,85	1,26	0,71	0,45
	2030	2.668	0,93	2,48	75	906,85	1,29	0,73	0,46
	2031	2.702	0,94	2,54	76	927,43	1,32	0,75	0,47
	2032	2.733	0,95	2,60	78	947,55	1,35	0,76	0,48
	2033	2.762	0,96	2,65	79	967,18	1,38	0,78	0,49
	2034	2.789	0,97	2,70	81	986,28	1,41	0,79	0,50
	2035	2.813	0,98	2,75	83	1.004,83	1,43	0,81	0,51
	2036	2.838	0,99	2,80	84	1.023,65	1,46	0,82	0,52

Fonte: PMSB-MT,2016

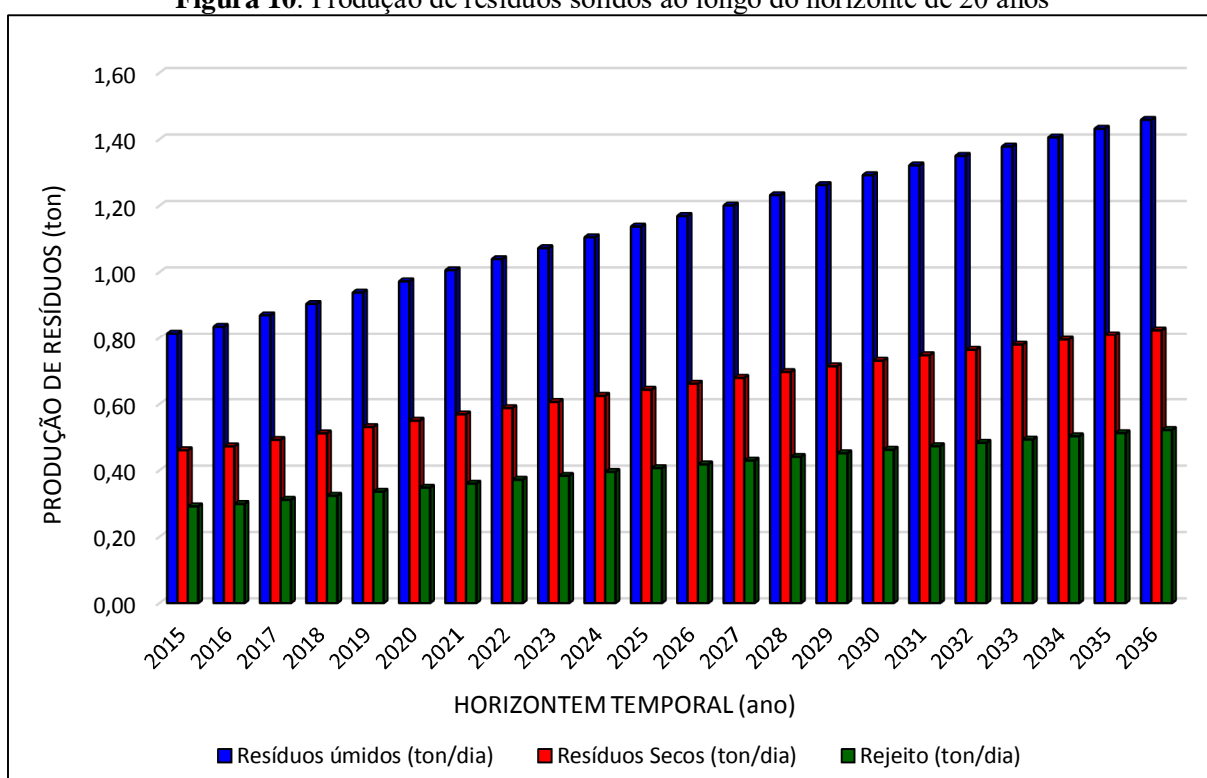


Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



A partir da análise da tabela acima, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos estimada para o início de plano é de aproximadamente 0,81 toneladas por dia. Ao longo do horizonte do Plano a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 1,46 ton/dia, um aumento considerável quando comparado com o início de plano, cerca de 44,52%, caso se mantenha a taxa crescente da produção *per capita* na área urbana em conjunto com a Comunidade Pacoval.

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



Fonte: PMSB-MT,2016

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

As estimativas de volumes gerados anualmente – entre estes a geração total, o potencial para a reciclagem, o volume passível de ser compostado e o volume destinado ao futuro aterro sanitário (aqui considerado rejeito) de Santa Rita do Trivelato durante o horizonte temporal do



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



PMSB, isto é, de 2017 a 2036 – estão descritas na Tabela 34. Considerando as metas de reciclagem propostas no cenário moderado, tem-se no final do período de planejamento uma redução de resíduos enviados ao futuro aterro sanitário, mesmo com o crescimento da população e do *per capita*.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Tabela 34. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana e Comunidade Pacoval

Período do Plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos ó PGIRS Municipal			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					29%	52%	19%		
DIAGN.	2015	571,79	0%	0%	168,11	297,33	106,35	0,00	571,79
	2016	586,35	0%	0%	172,39	304,90	109,06	0,00	586,35
IMED.	2017	610,60	0%	0%	179,52	317,51	113,57	0,00	610,60
	2018	634,72	0%	0%	186,61	330,05	118,06	0,00	634,72
	2019	658,68	0%	0%	193,65	342,51	122,51	0,00	658,68
CURTO	2020	682,45	5%	5%	200,64	354,88	126,94	27,78	654,68
	2021	706,04	10%	5%	207,57	367,14	131,32	39,11	666,92
	2022	729,43	15%	5%	214,45	379,30	135,67	51,13	678,30
	2023	752,61	20%	5%	221,27	391,36	139,99	63,82	688,79
	2024	775,55	25%	5%	228,01	403,29	144,25	77,17	698,39
MÉDIO	2025	798,23	29%	10%	234,68	415,08	148,47	108,39	689,84
	2026	820,62	32%	10%	241,26	426,72	152,64	119,88	700,75
	2027	842,71	36%	15%	247,76	438,21	156,74	153,68	689,02
	2028	864,46	39%	20%	254,15	449,52	160,79	189,02	675,44
LONGO	2029	885,85	42%	20%	260,44	460,64	164,77	200,21	685,64
	2030	906,85	44%	20%	266,61	471,56	168,67	211,62	695,23
	2031	927,43	47%	25%	272,66	482,26	172,50	247,35	680,07
	2032	947,55	49%	25%	278,58	492,72	176,24	259,68	687,86
	2033	967,18	52%	30%	284,35	502,93	179,89	297,32	669,86
	2034	986,28	54%	35%	289,97	512,87	183,45	336,08	650,20
	2035	1.004,83	57%	35%	295,42	522,51	186,90	349,79	655,04
	2036	1.023,65	60%	40%	300,95	532,30	190,40	393,49	630,16

Fonte: PMSB-MT, 106



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Como o município não tem coleta seletiva, estima-se que no ano de 2015 a massa enviada ao lixão foi de 571,79 toneladas. Caso o município implante a coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Moderado, em muito reduzirá a quantidade a ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papeis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados, ou seja, haverá a valorização de diversos resíduos, minimizando assim os gastos para enviar os resíduos para o aterro sanitário privado.

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

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

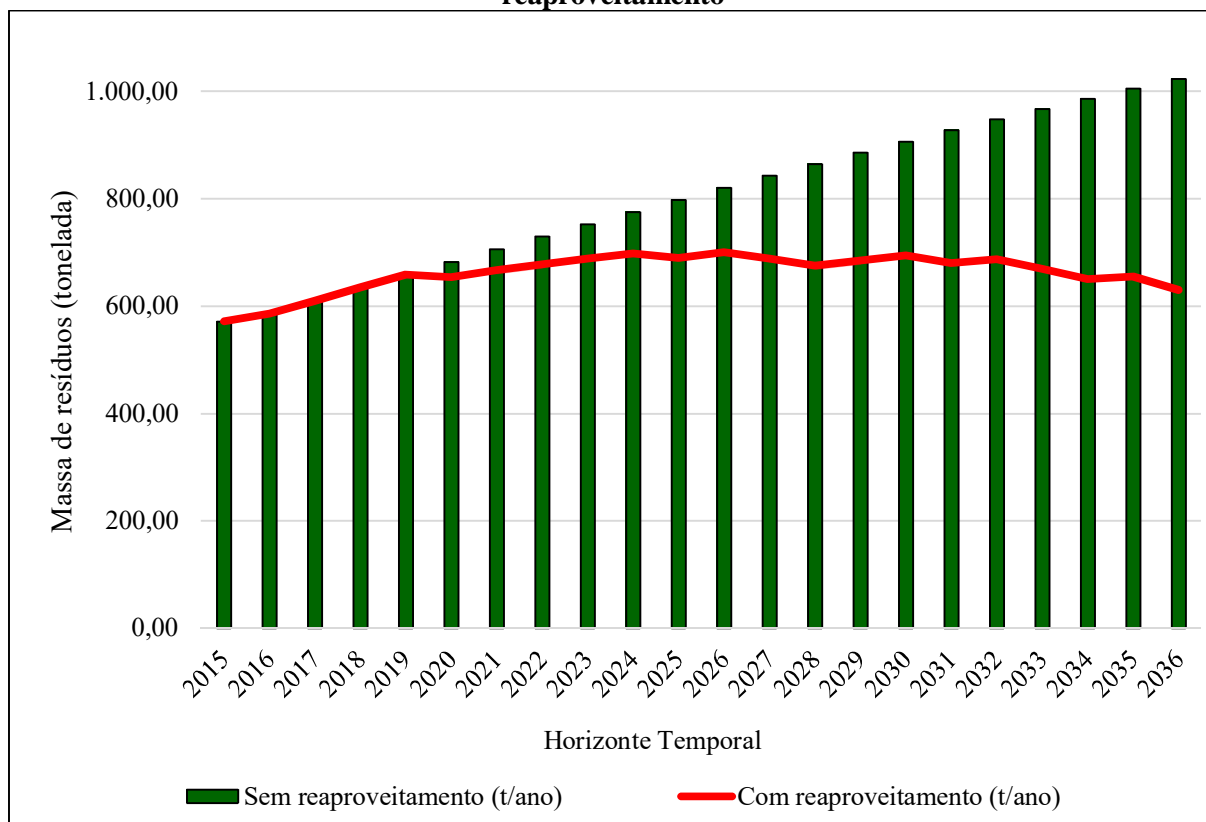
Destaca-se que foi proposto como meta no cenário moderado, para a área urbana da sede do município, o percentual a 60% da população atendida pela coleta seletiva, conferindo a Santa Rita do Trivelato estar em conformidade com a Lei 12.305/2010 da PNRS a qual destaca que municípios que tenham e realizam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

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

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos para Santa Rita do Trivelato é visto na Figura 11. Verifica-se que com a implementação da reciclagem e compostagem juntamente com a política dos 3 R's em 2036 haverá uma menor quantidade a ser aterrada.



Figura 11. Massa total de resíduos da área urbana e Comunidade Pacoval com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT,2016

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

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 35. 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Tabela 35. 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>	Produção diária (ton/dia)	Produção mensal (ton/mes)	Produção anual (ton/ano)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	1.102	0,49	0,54	16,07	195,48	0,16	0,10
	2016	1.140	0,49	0,55	16,63	202,31	0,16	0,10
IMED.	2017	1.170	0,49	0,57	17,23	209,58	0,17	0,11
	2018	1.198	0,50	0,59	17,83	216,87	0,17	0,11
	2019	1.227	0,50	0,61	18,43	224,17	0,18	0,11
CURTO	2020	1.254	0,51	0,63	19,03	231,47	0,19	0,12
	2021	1.281	0,51	0,65	19,63	238,78	0,19	0,12
	2022	1.307	0,52	0,67	20,23	246,09	0,20	0,13
	2023	1.332	0,52	0,69	20,83	253,40	0,20	0,13
	2024	1.357	0,53	0,71	21,43	260,71	0,21	0,13
MÉDIO	2025	1.381	0,53	0,73	22,03	268,01	0,22	0,14
	2026	1.405	0,54	0,75	22,63	275,30	0,22	0,14
	2027	1.428	0,54	0,77	23,22	282,57	0,23	0,14
	2028	1.450	0,55	0,79	23,82	289,82	0,23	0,15
LONGO	2029	1.471	0,55	0,81	24,41	297,04	0,24	0,15
	2030	1.492	0,56	0,83	25,01	304,23	0,25	0,16
	2031	1.512	0,56	0,85	25,59	311,39	0,25	0,16
	2032	1.531	0,57	0,87	26,18	318,50	0,26	0,16
	2033	1.550	0,58	0,89	26,76	325,57	0,26	0,17
	2034	1.567	0,58	0,91	27,33	332,57	0,27	0,17
	2035	1.584	0,59	0,93	27,91	339,52	0,27	0,17
	2036	1.601	0,59	0,95	28,48	346,57	0,28	0,18

Fonte: PMSB-MT,2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Estima-se que seja gerado cerca de 0,54 t/dia (atual) cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,49 kg/hab.dia para o início de plano e 0,95 t/dia para o final de plano com *per capita* médio de produção de 0,59 kg/hab.dia.

Verifica-se que a quando se avalia a quantidade de resíduos secos e rejeitos produzidos tem-se 0,16 t/dia e 0,10 t/dia respectivamente. Sabe-se que os resíduos úmidos já são reutilizados no dia a dia da vida rural, seja para alimentação dos animais ou na compostagem. Foi proposto para a área rural a implementação da coleta seletiva correspondente em cerca de 30% de atendimento.

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

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

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

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

A Lei 12.305/2010, em seu capítulo II, inciso VIII, define “disposição final ambientalmente adequada” como: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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

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

Na escolha das alternativas 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.

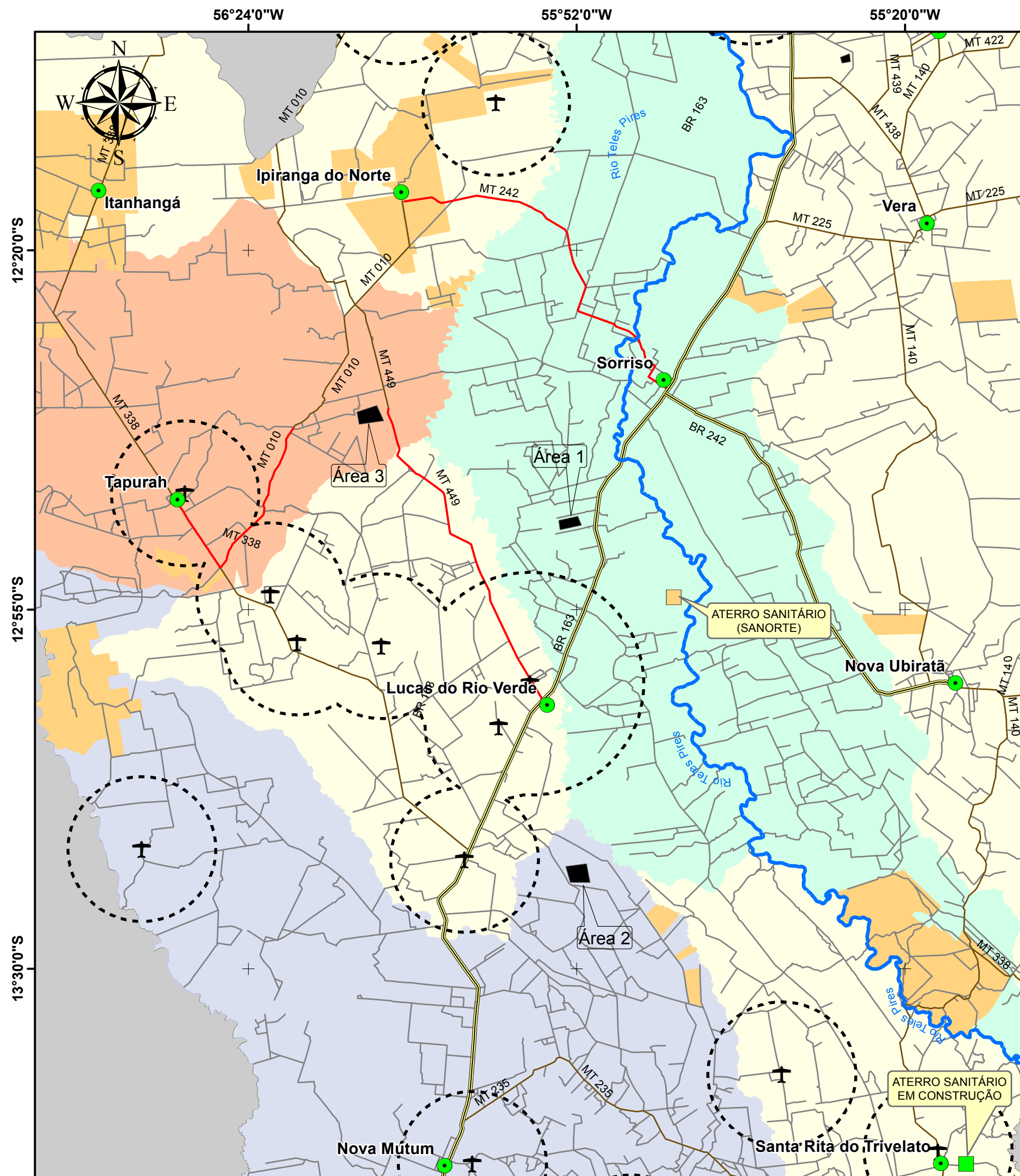
Na impossibilidade da realização dos levantamentos de campo e como forma de superar tais limitações, foi contatada a Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Coordenação de Resíduos Sólidos, e aguarda-se que nos sejam disponibilizados, para consulta, dados de licenciamentos de aterros sanitários dos municípios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



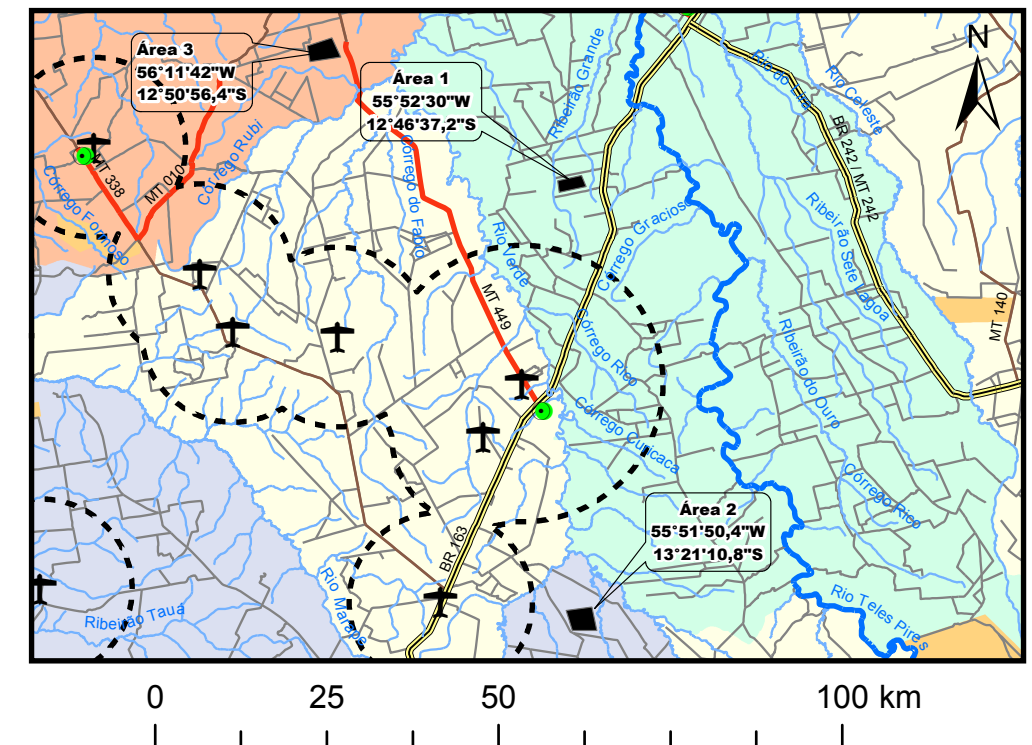
Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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 Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



Legenda

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Sede Municipais | Consórcio Alto Teles Pires |
| Aeródromos (APA 13 e 20 km) | Hidrografia |
| Aterro Sanitário (SANORTE) | Rodovias Federais (BR) |
| Lixão / Aterro Sanitário (Construção) | Asfaltada |
| Alternativas Locacionais | Não Pavimentada |
| Assentamentos | Rodovias Estaduais (MT) |
| Limite Municipal Sorriso | Asfaltada |
| Limite Municipal Nova Mutum | Não Pavimentada |
| Limite Municipal Tapurah | Vias Vicinais |
| | Vias Vicinais Municipais |

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:750.000

0 15 30
Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico Consórcio Alto Teles Pires





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

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

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

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

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

6.1 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

Foi apresentado a sistematização dos principais Programas, projetos e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água, Esgotamento sanitário, Manejo e Drenagem de Águas Pluviais e Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do município de Santa Rita do Trivelato – MT, na área urbana e rural, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa organizacional e gerencial.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



No Quadro 13 foi apresentado a sistematização das ações propostas para a gestão organizacional e gerencial dos quatro eixos do saneamento básico para a sede urbana, assentamentos e comunidades rurais dispersas, do município de Santa Rita do Trivelato-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos.

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

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração/atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SES e resíduos sólidos para a área urbana	1
		1	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1
		1	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1
		1	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1
		1	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1
		1	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1
		1	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	1
		1	Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
		1	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1
		1	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	1
		1	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)	1
		1	Elaborar Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	2
		1	Elaboração do Código Ambiental do Município	3
		1	Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	4
		1	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	5
		1	Elaboração de legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	1
		1	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	2
		1	Revisão da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	3
		1	Revisão da Lei de uso e ocupação do solo	4
		1	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	5
		1	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	6



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
		1	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	1
		1	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1
		1	Elaboração do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	1
		1	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1
		1	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual	1
		1	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	1
		1	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1
		1	Renovação da licença ambiental e outorga para o SAA	2
		1	Cadastro dos sistema individuais existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	1
		1	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2
		1	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	3
		1	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1
		1	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	1
		1	Elaboração/atualização de Projeto executivo de macro e microdrenagem considerando o crescimento vegetativo	1
		1	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	2
		1	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT**



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

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
		1	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2
		1	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	3
		1	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	4
		1	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	5
		1	Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	6
		1	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	1
		1	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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

Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Santa Rita do Trivelato

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1
		2	Leitura continuada dos hidrômetros instalados	1
		2	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1
		2	Ampliação da hidrometração nas residências em área urbana	1
		2	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1
		2	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	1
		2	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	1
		2	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive comunidade Pacoval. Realizar procedimentos para ajuste do pH.	1
		2	Realização do serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	1
		2	Aquisição e instalação de bombas dosadoras de cloro	1
		2	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	2
		2	Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	3
		2	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	4
		2	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	1



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Continuação do Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Santa Rita do Trivelato

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
		2	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	1
		2	Execução/ampliação do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	1
		2	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	1
		2	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	2
		2	Ampliação e/ou substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	3
		2	Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poço da área rural	4
		2	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	5
		2	Renovação da outorga durante o horizonte temporal do PMSB	6
		2	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	7
		2	Urbanização da área do poço, reservatório e casa de química na área rural	8
		2	Aquisição e instalação de hidrômetro nas ligações atendidas em área rural	9
		2	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	1
		2	Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	1
		2	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	2
		2	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	1
		2	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo, área urbana e/ou rural	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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

Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município de Santa Rita do Trivelato

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1
		2	Conclusão do sistema de esgotamento sanitário para atendimento à população.	1
		2	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 28,6%	1
		2	Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 43,2%	2
		2	Finalização da obra de implantação de 43,22% de esgotamento sanitário na área urbana do município	3
		2	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	1
		2	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	1
		2	Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em + 26,4% de rede coletora totalizando 55%	1
		2	Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 11,8%, totalizando 55%	2
		2	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	3
		2	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)	4



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Continuação do Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município de Santa Rita do Trivelato

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
		2	Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor)em + 15% de rede coletora totalizando 70%	1
		2	Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 15%, totalizando 70%	2
		2	Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor)em + 30,0% de rede coletora totalizando 100%	1
		2	Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 30%, totalizando 100%	2
		2	Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 100%	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



No Quadro 16 será apresentado a sistematização para o Sistema de drenagem e manejo adequado de águas pluviais na sede urbana e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais do município de Santa Rita do Trivelato

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1
		2	Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	1
		2	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	1
		2	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	2
		2	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	1
		2	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	2
		2	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	3
		2	Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



No **Quadro 17** será apresentado a sistematização para o os Serviços de limpeza urbana e manejo adequado dos resíduos sólidos na sede urbana e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

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

Item	Programa	Prioridade Do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção da coleta e transporte dos RSS em 100% da zona urbana e Comunidade Pacoval	1
		2	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) anual	1
		2	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	1
		2	Implantação e/ou adequação de estação de transbordo cumprindo o estabelecido na legislação ambiental vigente	1
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	2
		2	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	3
		2	Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e comunidade	4
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 30% área rural	5
		2	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	1
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área rural	1
		2	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



7 PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO

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

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

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

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

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

7.1 CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB

A Tabela 36 apresenta os custos totais financeiros estimados e porcentagem do investimento para Gestão de saneamento, SAA, SEE, Sistema de manejo de água pluviais e drenagem urbana e Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

Tabela 36. Custos totais estimados para execução do PMSB

Custo estimado total para execução do PMSB		Porcentagem do investimento total
1 - Gestão Organizacional	R\$ 4.841.908,84	16,81%
2 - Abastecimento de Água	R\$ 3.217.507,42	11,17%
3 - Esgotamento Sanitário	R\$ 6.289.821,30	21,84%
4 - Drenagem de águas pluviais	R\$ 11.340.700,24	39,38%
5 - Resíduos sólidos	R\$ 3.105.238,67	10,78%
TOTAL	R\$ 28.795.176,47	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



A Tabela 37 apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial e organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhoria dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando também o peso que cada setor representa para realização do plano ao longo do horizonte temporal, quanto o plano irá custar para cada habitante do município, bem como, o impacto financeiro da pavimentação e recuperação de estradas vicinais, no custo global do eixo drenagem de águas pluviais.

Tabela 37. Custos totais estimados para execução do PMSB

Custo Estimado Total para Execução do PMSB			Custo Unitário (R\$/habitante)	Porcentagem do investimento Total
1 - Gestão Organizacional	R\$	4.841.908,84	1.090,84	16,81%
2 - Abastecimento de Água	R\$	3.217.507,42	724,88	11,17%
3 - Esgotamento Sanitário	R\$	6.289.821,30	1.417,04	21,84%
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macro drenagem	R\$ 3.441.200,24	2.554,96	39,38%
	Pavimentação	R\$ 3.867.500,00		
	Recuperação de estradas vicinais	R\$ 4.032.000,00		
5 - Resíduos sólidos	R\$	3.105.238,67	699,58	10,78%
TOTAL	R\$	28.795.176,47	6.487,31	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



7.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

No total, o montante de recursos estimados para a universalização do saneamento básico na área urbana e rural de Santa Rita do Trivelato é de **R\$28.795.176,47**, destes, R\$ 4.841.908,84 serão aplicados a gestão do saneamento, R\$ 3.217.507,42 são referentes ao abastecimento de água, R\$ 6.289.821,30 são destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R\$ 11.340.700,24 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais, cabe ressaltar que este montante da drenagem está incluso o custo de pavimentação asfáltica, R\$ 3.105.238,67 são custos referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, este custo é para operar em aterro de forma consorciada, conforme segue a tabela abaixo.

Tabela 38. Cronograma Financeiro Geral. Valores em reais (R\$)

RESUMO FINANCEIRO POR EIXOS					
	IMEDIATO	CURTO	MEDIO	LONGO	TOTAL
	1 A 3	4 A 8	9 A 12	13 A 20	1 a 20
Gestão Organizacional/Gerencia	1.255.484,43	1.281.038,59	768.461,94	1.536.923,88	4.841.908,84
Sistema de Abastecimento de Agua	375.510,43	1.405.134,60	503.396,35	933.466,04	3.217.507,42
Sistema de Esgotamento Sanitário	1.926.514,16	1.394.279,23	950.226,55	2.018.801,37	6.289.821,30
Manejo de Aguas Pluviais e Drenagem Urbana	3.361.336,54	2.719.577,56	1.753.262,05	3.506.524,10	11.340.700,24
Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	170.816,45	573.912,68	780.120,41	1.580.389,14	3.105.238,67
TOTAL	7.089.662,00	7.373.942,65	4.755.467,30	9.576.104,53	28.795.176,47

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



8 PRODUTO G ó 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 ó RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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

Variáveis		Descrição	Unidade	Fonte (origem dos dados)
ERE	Extensão da Rede de Esgoto	Comprimento total da malha de coleta de esgoto, incluindo redes de coleta, coletores tronco e interceptores e excluindo ramais prediais e emissários de recalque, operada pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência	Km	Gestor municipal
ETV	Extensão total do sistema viário (km)	Extensão total do sistema viário do município, pavimentado ou não	km	Gestor municipal
INP	Total dos investimentos previstos no PMSB	Valor do total de investimentos previstos no PMSB	R\$	PMSB
INR	Total de investimentos realizados até a data da avaliação	Valor do total de investimentos realizados até a data avaliada	R\$	Gestor municipal
LAA	Ligações total de água (ativas)	Quantidade total de ligações de água (ativas)	Ligações	Gestor municipal
LAL	Ligações ativas com leitura	Total de ligações ativas hidrometradas com leitura	Ligações	Gestor municipal
LAMi	Ligações de água micromedidas (ativas)	Quantidade de ligações de água micromedidas (ativas)	Ligações	Gestor municipal
MAC	Número total de macromedidores	Quantidade total de macromedidores existentes no município	macromedidores	Gestor municipal
PAA	Total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água	Número total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água no PMSB	Projetos e ações	PMSB
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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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

Variáveis		Descrição	Unidade	Fonte (origem dos dados)
PADe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAE	Total de projetos e ações programados para o setor de Esgotamento Sanitário	Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Esgotamento Sanitário no PMSB	Projetos e ações	Gestor municipal
PARSe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAEe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Esgotamento sanitário executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Esgotamento Sanitário que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PARS	Total de projetos e ações programados para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Número total de projetos e ações programados para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no PMSB	Projetos e ações	PMSB
PAS	Total de projetos e ações programados para universalização do saneamento	Número total de projetos e ações programados no PMSB para universalização do saneamento básico	Projetos e ações	PMSB
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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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

Variáveis		Descrição	Unidade	Fonte (origem dos dados)
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
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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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

Variáveis		Descrição	Unidade	Fonte (origem dos dados)
PuCS	População urbana atendida por coleta seletiva	População urbana atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta executada pela prefeitura ou empresas contratadas; por associações ou cooperativas de catadores ou por outros agentes	Habitantes	Gestor do serviço
PUA	População urbana atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População urbana atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	habitantes	Gestor do serviço
PUD	População urbana atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	População urbana atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo	habitantes	Gestor do serviço
QI01	Economias ativas atingidas por interrupções	Quantidade total anual, inclusive repetições, de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água decorrente de intermitências prolongadas	Economias	Prestadora de Serviço de Água
QI02	Interrupções sistemáticas	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que ocorreram interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água, provocando intermitências prolongadas no abastecimento	Interrupções	Prestadora de Serviço de Água
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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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

Variáveis		Descrição	Unidade	Fonte (origem dos dados)
TOD	Notificações de casos de dengue	Taxa de notificações de casos de dengue: Número total de notificações de casos de dengue no ano de referência	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde e IBGE
QCS	Resíduos coletados por meio de coleta diferenciada	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares coletados por meio de coleta diferenciada (coleta seletiva)	Tonelada	Gestor do serviço
QCSR	Resíduos recicláveis coletados e recuperados	Quantidade anual de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) coletados de forma seletiva ou não, decorrente da ação dos agentes executores.	Tonelada	Gestor público
QCT	Resíduos domiciliares totais coletados	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares totais coletado	Tonelada	Gestor do serviço
QextrR	Quantidade de extravasamentos	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que foram registrados extravasamentos na rede de coleta de esgotos. No caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas	Número de vezes	Gestor do serviço
VAC	Volume total de água consumido	Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido + o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado. Não deve ser confundido com o volume de água faturado	m³	Gestor do serviço
VAP	Volume total de água produzido	Volume total de água captado no município em um mês seja por captação superficial ou subterrânea	m³	Gestor do serviço
VAT	Volume total de água tratada	Volume total de água tratada, medido na saída da Estação de Tratamento de Água no município em um mês	m³	Gestor do serviço



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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

Variáveis		Descrição	Unidade	Fonte (origem dos dados)
VEC	Volume de Esgoto Coletado	Volume total do esgoto coletado no município por ano (Em geral é considerado como sendo de 80% a 85% do volume de água consumido na mesma economia	m ³	Gestor do serviço
VET	Volume de esgoto tratado	Volume total de esgoto tratado no município por ano, medido na saída da Estação de Tratamento de Esgoto	m ³	Gestor do serviço

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Quadro 19. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAd01	Índice de Execução do PMSB	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para universalização dos serviços de saneamento	Percentual (%)	$\frac{2222}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{2222}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{2222}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{2222}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{22222}{2222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{22}{22} \cdot 100$	Anual	Prazos estabelecidos no PMSB	Gestor público

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAu01	Índice de atendimento total com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{222}{2222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{22222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{222222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{2222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{222222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{222222} \cdot 100$	Semestral	Semestral	Gestor público

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAu07	Índice de atendimento total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	Avaliar o grau de universalização do atendimento da população total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{222}{2222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{2222} \cdot 2222$	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 (%)	$\frac{222}{2222} \cdot 2222$	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 (%)	$\frac{222}{2222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{222} \cdot 100$	Anual	Anual	Gestor público

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQa01	Índice de qualidade de água distribuída	Avaliar a qualidade da água distribuída, por meio de análises realizadas e resultados em conformidade com a Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914/2011, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{222}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{2201}{2202}$	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 (%)	$\frac{222 \cdot 1}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222 \cdot 2 \cdot 222}{222} \cdot 100$	Anual	Anual	Gestor público

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InEcc01	Índice de coleta de esgoto	Monitorar a quantidade de esgoto coletada, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{222}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{222} \cdot 100$	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	$\frac{222222}{222}$	Anual	Anual	Gestor público

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de Cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQd01	Índice de vias urbanas com sistema de drenagem urbana	Avaliar a cobertura do sistema de drenagem em relação ao sistema viário existente no município face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{222}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{2222}{222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{2222}{222} \cdot 100$	Anual	Anual	Gestor público

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



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

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQr01	Elaboração do PGIRS	Acompanhar e monitorar a fase da elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos	Percentual (%)	$\frac{2222}{2222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{2222}{222} \cdot 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InQr03 (I031)	Índice de materiais recicláveis recuperados	Avaliar o atingimento de metas estabelecidas no PMSB relativa à redução de RDO destinados à disposição final em razão do volume de materiais recuperados	Percentual (%)	$\frac{2222}{222} \cdot 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQr04 (I030)	Índice de coleta seletiva	Avaliar a abrangência de implantação da coleta seletiva, segundo metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{2222}{22222} \cdot 100$	Trimestral	Trimestral	Gestor público

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



Quadro 25. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InS01	Taxa de mortalidade infantil	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população, considerando a população infantil até um ano de idade	Taxa por 1000	$\frac{222}{222} \cdot 1000$	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	$\frac{222}{2225} \cdot 1000$	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	$\frac{222}{2222} \cdot 1000$	Anual	Anual	Gestor público

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



10 PRODUTO I ó 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 ó RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO

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

No município foram realizadas 18 atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas (Figura 12), estas atividades mobilizaram cerca de 1078 participantes.

Figura 12. Atividades de mobilização realizadas no município (A) Validação do diagnóstico durante audiência pública em Santa Rita do Trivelato, 14/04/2016 (B) Exposição do banner do PMSB, 25/10/16 (C) Explicação do PMSB no ginásio municipal Edgar Matshinck com o público alvo as crianças e adolescentes (alunos de futsal), 29/07/2016 (D) Comemoração ao Dia das Mulheres, 08/03/2017 (E) Interação entre as mulheres de Santa Rita do Trivelato, 27/04/2017 (F) e (G) Conferência Pública Final – Maio/2017

(A)



(B)



(C)



(D)





Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT



(E)



(F)



(G)



Fonte: PMSB-MT, 2016

12 CONCLUSÃO

Assim sendo, aprovado, o PMSB passa a ser a referência de desenvolvimento do município no qual são estabelecidas as diretrizes para o saneamento básico e fixadas as metas de cobertura e atendimento com os serviços de água, coleta e tratamento do esgoto doméstico, manejo de águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Rita do Trivelato - MT**



ANEXOS

Anexo A – ART's dos responsáveis



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2533862

Res. 1.050

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2494608

Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP:1200858018

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: MT04628/D

Registro: 36482

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 7.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS.

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

106,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 01 de julho de 2016

Local

Data

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

FUND. APOIO E DES. DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

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

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



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

Valor ART R\$74,37

Paga em 29/06/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002533862-5



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2533862

Substitui a ART: 2494608

Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200858018

Registro: MT04628/D

Registro: 36482

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANCA



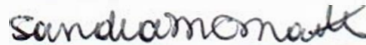
UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

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

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



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

CREA-MT

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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1208384821

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: MT02685/D

Registro: 36482

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 0,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26989350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICIPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 6200000,00

Dimensão: 106,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

106,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiaba, 22 de Junho de 2016

Local

Data

Paulo Modesto Filho

PAULO MODESTO FILHO

Sandhamomontes

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

9. Informações

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

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



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

Valor ART R\$74,37

Paga em 22/06/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002532791-7



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2532791

Substitui a ART: 2494545
ART Individual/Principal

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

RNP:1208384821

Registro: MT02685/D

Registro: 36482

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

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

22/06/2016

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Paulo Modesto Filho

Profissional

De acordo

Sandiamomonte

Contratante



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

CREA-MT

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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1211180867

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: MT01103/D

Registro: 36482

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 10.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

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

Custo da Obra: 6200000,00

Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

106,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

1-NAO INFORMADO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá
Local

13
de

Julho
Data

2016
de

[Assinatura]
RUBEM MAURO PALMA DE MOURA
[Assinatura]

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

9. Informações

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



Valor ART R\$74,37

Paga em 11/07/2016

Valor pago: R\$74,37

Nosso Número: 24/18100002546676-3



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2546676

Substitui a ART: 2495022
Corresponsável à 2532791

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP: 1211180867

Registro: MT01103/D

Registro: 36482

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

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

Declaro serem verdadeiras as informações acima

De acordo

Cuiabá, 13/07/2016

Local e Data



Profissional



Contratante



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei n° 6.496, de 7 de Dezembro de 1977 Res. 394

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2577257 Res. 394
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2494970
Corresponsável à 2532791

1. Responsável Técnico

BENEDITO GOMES CARNEIRO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1207445282

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT11438/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

N° 2367

Cidade: CUIABA

Bairro: COXIPO

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 7.020,51

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE - BRASILIA

CPF/CNPJ: 269899350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICIPIOS,

N°

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

15,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS DO ESTADO DE MATO GROSSO - SENGE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Ass 23 de agosto 2016
Local Data
[Assinatura]
BENEDITO GOMES CARNEIRO
[Assinatura]
FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

9. Informações

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

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



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

Valor ART R\$74,37

Paga em 19/08/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002577257-0



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2577257

Substitui a ART: 2494970
Corresponsável à 2532791

1. Responsável Técnico

BENEDITO GOMES CARNEIRO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

Empresa: NENHUMA EMPRESA

RNP:1207445282

Registro: MT11438/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

N° 2367

Cidade: CUIABA

Bairro: COXIPO

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

Elaboração de planos municipais de saneamento básico através do termo de execução descentralizada nº 04 e processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a universidade federal de Mato Grosso

Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso, para os municípios

Nova Mutum, Santa Rita do Trivelato, Tapurah, Araguaiana, General Carneiro, Santa Cruz do Xingu,

Porto Alegre do Norte, Guiratinga, Campo Novo do Parecis, Santo Afonso, Nova Marilândia, Peixoto de Azevedo,

Terra Nova do Norte, Tesouro, São José do Povo.

O projeto será executado no período de 15 de setembro de 2015 a 30 de agosto de 2017, atendendo todos os

itens dispostos no Termo de Referência para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (2012) da

Fundação Nacional de Saúde-FUNASA. A administradora do projeto será a Fundação de Apoio e Desenvolvimento da

Universidade Federal de Mato Grosso com CNPJ 04.845.150/0001-57 com endereço na Avenida Fernando Corrêa da

Costa, 2367, Campus da UFMT, Bloco da Gráfica. Bairro: Boa Esperança localizado na cidade de Cuiabá-MT.

Cuiabá 23/08/2016

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

[Assinatura]

Profissional

De acordo

[Assinatura]

Contratante



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
25364
Res. 394
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2495026
Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

KAREN REBESCHINI DE LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP:1212609492

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT029124

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

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP:78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 5.776,33

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

15,00

UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 24 de agosto de 2016

Local

Data

Karen Rebeschini de Lima

KAREN REBESCHINI DE LIMA

Sandro M. Martins

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

9. Informações

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

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



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

Valor ART R\$74,37

Paga em 19/08/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000000025364-2



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
25364

Substitui a ART: 2495026
Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

KAREN REBESCHINI DE LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Empresa: NENHUMA EMPRESA

RNP:1212609492

Registro: MT029124

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

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico através do Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso para os municípios de: Nova Mutum, Santa Rita do Trivelato, Tapurah, Campo Novo do Parecis, Santo Afonso, Nova Marilândia, Peixoto de Azevedo, Terra Nova do Norte, Araguaiana, General Carneiro, Santa Cruz do Xingu, Porto Alegre do Norte, Guiratinga, Tesouro, São José do Povo.

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

<div>Cuiabá, 24/08/2016</div> <div>Local e Data</div>	<div>Declaro serem verdadeiras as informações acima</div> <div><div>Karen R. de Lima</div><div>Profissional</div><div>Karen Rebeschini de Lima Rossi</div><div>Eng. Sanitarista e Ambiental</div><div>121260949-2/RN</div></div>	<div>De acordo</div> <div><div>Sandhamomautu</div><div>Contratante</div></div>
---	--	--

