

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: SANTO AFONSO-MT

**RELATÓRIO TÉCNICO DO
PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO:
SANTO AFONSO-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:
SANTO AFONSO-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: Santo Afonso-MT./ Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2017.
156p.

ISBN 978-85-327 -0735-2

1.Saneamento Básico – Plano Municipal – PMSB. 2. Santo Afonso-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 Santo Afonso- MT



COMITÊ DE COORDENAÇÃO

1. Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica -FUNASA
2. Representante do Governo do Estado de Mato Grosso – Secretaria de Estado das Cidades-SECID
3. Gislaine Miranda Marin – Secretária Municipal de Saúde;
4. Rosilda de Faria Passos – Secretária Municipal de Educação;
5. Roseane Dias da Silva – Secretária de Assistência Social;
6. Oriovaldo Souto Felisbino – Secretário de Infraestrutura;
7. Renato Nogueira Santana – Secretário de Finanças;
8. Flávia Aparecida Ribeiro da Silva – Secretária de Governo;
9. Edson Lorenzetti – Engenheiro Civil;
10. Willian Simões Semençato – Engenheiro Sanitarista

COMITÊ EXECUTIVO

1. Osvaldo Ferreira Rodrigues – Coordenador da Vigilância Sanitária;
2. Josenilto Rosa de Jesus – Técnico de Sistema de Saúde;
3. Elisangela Moura dos Santos – Técnica Administrativa de Educação;
4. Eunice Camargo Scarpatt– Assistente Social;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso- MT



EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenadora Geral
Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima

Escritório de Projeto
Nilton Hideki Takagi
Thiago Meirelles Ventura

Administrador do Portal
Elmo Batista de Faria

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

Luciana Nascimento Silva
Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly

Auxiliar Administrativo
Cássia Regina Carnevale

Assessoria Jurídica
Martha Fernanda Caovilla da Costa

Apoio Técnico Administrativo
Leiliane Silva do Nascimento

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

Auxiliar Técnico
Márcio de Jesus Mecca

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

Coordenador Técnico
Paulo Modesto Filho

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

Analista de Comunicação Social
Josita Correto da Rocha Priante

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

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

Revisores de Texto
Luiz Carlos de Campos
Marinaldo Luiz Custódio

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

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

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

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

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

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

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

Engenheiros Trainee
Antonio Pereira de Figueiredo Netto
Fabíola Solé Teixeira

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

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

Bolsista de Pós-Graduação – Social
Iara Mendes de Almeida

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

Bolsista de Graduação – Arquitetura
Cristina Marafon

Equipe Técnica Responsável:

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

Equipe Social Responsável:

Iara Mendes Ferreira
Cassyo André Sonda



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso- 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 Santo Afonso- 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 Santo Afonso - 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	30
4.2.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água-SAA da Zona Urbana	32
4.2.1.1	Caracterização e descrição da infraestrutura	32
4.2.1.2	Gestão dos Serviços	35
4.2.1.3	Principais Deficiências.....	37
4.2.2	Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da Zona Urbana	38
4.2.2.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	38
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	39
4.2.2.3	Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário	40
4.2.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana	41
4.2.3.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	41
4.2.3.2	Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva	42
4.2.3.3	Principais tipos de problemas observados	44
4.2.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana.....	44
4.2.4.1	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC).....	44
4.2.4.2	Limpeza Urbana.....	46
4.2.4.3	Resíduos de serviços de saúde (RSS).....	47
4.2.4.4	Resíduos de construção e demolição (RCD)	48
4.2.4.5	Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico.....	48
4.2.4.6	Identificação dos passivos ambientais.....	49
4.2.5	Área Rural	49
4.2.5.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais.....	51
4.2.5.2	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário	51
4.2.5.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais.....	51
4.2.5.4	Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos	51
5	PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO	52
5.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL.....	52
5.2	MATRIZ SWOT.....	54
5.3	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO.....	64
5.4	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	81
5.4.1	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos	81
5.4.2	Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais.....	87
5.5	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	88
5.5.1	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento	88
5.5.2	Projeção das demandas de esgoto na área rural.....	91
5.5.3	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes.....	92
5.6	INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	97
5.6.1	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	98
5.6.2	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados	100
5.7	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	101
5.7.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos	101



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



5.7.1.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas	108
5.7.2	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos	110
5.8	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	114
5.8.1	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências	114
5.8.1.1	Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências....	114
5.8.1.2	Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência	114
5.8.1.3	Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência.....	115
6	PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	116
6.1	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	116
7	PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO	127
7.1	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB	127
7.2	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	128
8	PRODUTO G ó MINUTA DE PROJETO DE LEI	129
9	PRODUTO H ó RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO	
DO PMSB	130
10	PRODUTO I ó SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE	
DECISÃO	144
11	PRODUTO J ó RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS	
ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO	145
12	CONCLUSÃO.....	146
13	ANEXO.....	147



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT**



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. (A) Capacitação dos membros dos comitês das cidades participantes, em Arenápolis, 27/10/2015 (B) Capacitação com a equipe de Santo Afonso. Arenápolis, 28/10/2015	20
Figura 2. Poços da zona urbana (A) PT-01 (B) PT-02 (C) PT-03	33
Figura 3. Vista frontal do reservatório da sede urbana de Santo Afonso	34
Figura 4. Caminhão basculante para a coleta de RSDC em Santo Afonso	45
Figura 5. (A) Lixão municipal de Santo Afonso (B) Vestígios de queima dos resíduos	46
Figura 6. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos	105
Figura 7. Atividades de mobilização realizadas no município (A) Construção do biomapa com as agentes de saúde. Santo Afonso, 16/11/2015 (B) Mobilização de conscientização na escola municipal de Santo Afonso (C) 1ª Audiência Pública – 20/05/2016 (D) Conferência em Santo Afonso, dia 24/05/17 (E) Material de divulgação - divulgação do PMSB na conta de Água e Esgoto – FEV/2017.....	145



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Vazão captada diariamente em Santo Afonso-MT	34
Tabela 2. Número de economias e ligações ativas de Santo Afonso	35
Tabela 3. Tarifas de consumo de água com base na metragem quadrada das residências/empreendimentos	37
Tabela 4. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Santo Afonso	40
Tabela 5. Extensão de ruas aberta em Santo Afonso	41
Tabela 6. Extensão do sistema de drenagem de Santo Afonso.....	41
Tabela 7. Serviços e número de funcionários envolvidos na limpeza pública de Santo Afonso	47
Tabela 8. Peso dos resíduos produzidos nos estabelecimentos de saúde de Santo Afonso	47
Tabela 9. Projeção populacional para o município de Santo Afonso.....	53
Tabela 10. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Santo Afonso.....	82
Tabela 11. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba.....	83
Tabela 12. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto	84
Tabela 13. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano.....	85
Tabela 14. Correlação entre o crescimento populacional, ligações e extensão de rede	86
Tabela 15. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas	87
Tabela 16. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Santo Afonso	89
Tabela 17. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto	90
Tabela 18. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural do município de Santo Afonso	92
Tabela 19. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana.....	93
Tabela 20. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana.....	95
Tabela 21. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB	97
Tabela 22. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo	98
Tabela 23. Projeção da ocupação urbana de município de Santo Afonso	98
Tabela 24. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural	102
Tabela 25. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população urbana	104



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Tabela 26. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população rural	107
Tabela 27. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município.....	109
Tabela 28. Custos totais estimados para execução do PMSB	127
Tabela 29. Cronograma Financeiro Geral para a meta temporal do projeto.....	128



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Regiões abastecidas e localização dos poços tubulares da cidade de Santo Afonso-MT	32
Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Santo Afonso-MT	55
Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Santo Afonso-MT	57
Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário, município de Santo Afonso-MT	59
Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais, Santo Afonso-MT	60
Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, Santo Afonso-MT	62
Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Santo Afonso	65
Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Santo Afonso	71
Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Santo Afonso	74
Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Santo Afonso	76
Quadro 11 . Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Santo Afonso	78
Quadro 12. Programas, projetos e ações da Gestão Organizacional e Gerencial do Sistema de Saneamento Básico e ações de saneamento específicos para Água, Esgoto, Drenagem e Resíduos Sólidos.....	117
Quadro 13. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município de Santo Afonso	121
Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e área rural do município de Santo Afonso.....	123
Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana e rural do município de Santo Afonso	124
Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural de Santo Afonso	125
Quadro 17. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.....	130



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Quadro 18. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB	136
Quadro 19. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB.....	137
Quadro 20. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB.....	139
Quadro 21. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB.....	140
Quadro 22. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB.....	141
Quadro 23. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB.....	142
Quadro 24. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB.....	143



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Santo Afonso e seu consórcio.....	23
Mapa 2. Vias de acesso do município de Santo Afonso	24
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	25
Mapa 4. Hidrografia do município de Santo Afonso	26
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Santo Afonso	27
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Santo Afonso	28
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Santo Afonso	29
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Santo Afonso	31
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Santo Afonso	43
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Chapada dos Guimarães	50
Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação	113



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 Santo Afonso - 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 Santo Afonso foi necessário nomear dois decretos de formação de comitês devido a troca de gestão do município, sendo o primeiro o Decreto nº 017 de 27 de outubro de 2015 e o segundo o Decreto nº 07 de 22 de março 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. (A) Capacitação dos membros dos comitês das cidades participantes, em Arenópolis, 27/10/2015 (B) Capacitação com a equipe de Santo Afonso. Arenópolis, 28/10/2015
(A) (B)



Fonte: PMSB-MT, 2016

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

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



4 PRODUTO C ó DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

4.1 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS

Elevado a condição de município em 1991, Santo Afonso integra a Região Centro Sul Mato-Grossense. O município está localizado a 222 Km da capital do Estado e faz parte do Consórcio de Desenvolvimento Econômico do Alto Rio Paraguai. O Mapa 1 apresenta a localização do município. O acesso principal à sede do município se dá pela BR 163, MT 246 e MT 160. O Mapa 2 apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

A sede do município de Santo Afonso encontra-se na Folha Nova Olímpia (SD.21-Y-B), localizada na porção sudoeste do Estado, entre os paralelos 14°00' e 15°00' de latitude sul e 57°00' e 58°30' de longitude oeste de Greenwich. Situado no quadrante sudeste da folha encontram-se as cidades de Nova Olímpia, Denise e Tangará da Serra, sendo esta última o núcleo sócio-econômico mais desenvolvido. Na Folha Nova Olímpia, as unidades cretácicas arenosas, representadas pelas formações Salto das Nuvens e Utariti, juntamente com a unidade Superfície Paleogênica Peneplanizada com Latossolização, cobrem toda a porção setentrional e parte do quadrante SE da referida folha, correspondendo a cerca de 60% da sua superfície. Quanto a hidrografia, o município de Santo Afonso faz parte da P-3, chamada Alto Paraguai Superior, que está dentro da bacia hidrográfica Regional do Alto Rio Paraguai e possui uma área de 9.260,82 km² (Mapa 5 e Mapa 6). Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso esta Unidade de Planejamento e Gerenciamento possui uma vazão anual entre 3.500 – 5.000 hm³/ano Mapa 3.

Quanto aos aspectos demográficos, a população total do Município de Santo Afonso na década 1991-2000 cresceu a uma taxa média geométrica anual de 0,10%, com expansão da área rural do município a uma taxa média anual de 1,40%, enquanto que a área urbana decresceu a uma taxa média geometria anual de -1,15%. Na década 2000-2010 a população total manteve a taxa média anual decrescente -0,35%. A taxa média anual do crescimento rural 2000-2010 foi negativa, registrando uma taxa média anual de -1,07% e a área urbana registrou crescimento de 0,38% (taxa média geométrica anual). A população total, segundo o Censo de 2010 é de 2.991 habitantes.

A base econômica do Município é formada no setor primário da economia. As principais atividades da economia, que produzem efeitos multiplicadores sobre as demais atividades do mercado local, são a agricultura com lavouras de soja, milho e cana-de-açúcar; a pecuária de



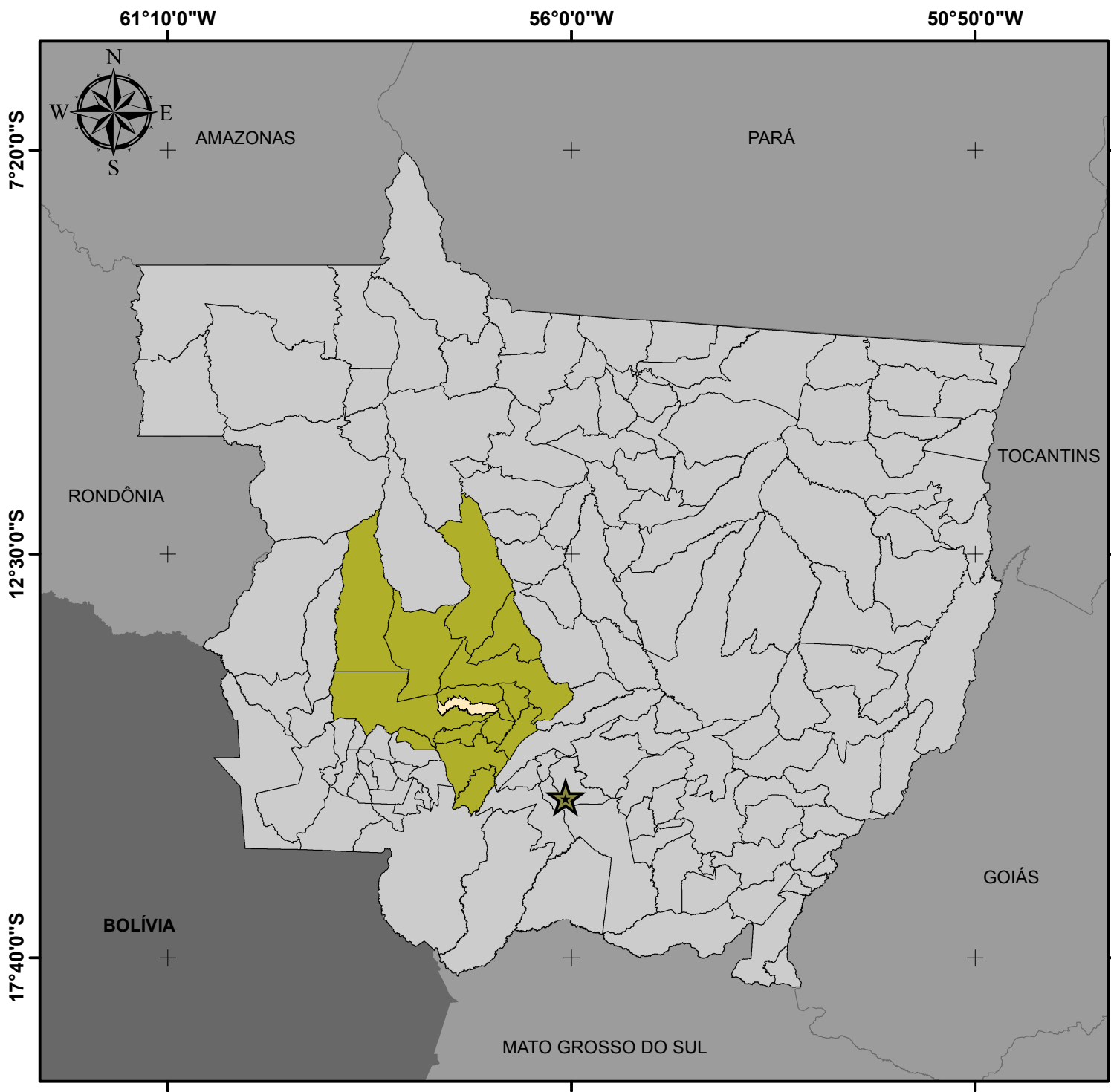
Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



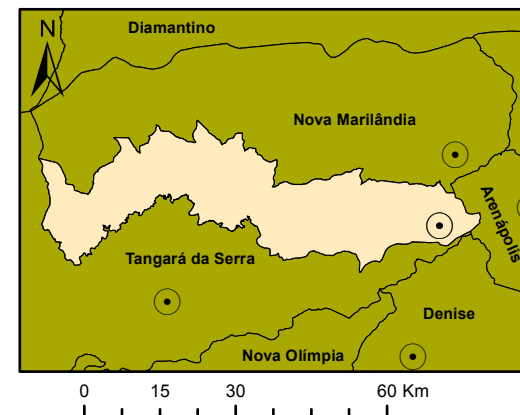
corte e leiteira que contava em 2014 com um rebanho de 101.477 cabeças, aproximadamente, representando 04% do rebanho bovino do Estado. No ano de 2013 o setor agropecuário respondeu por 49,9% do valor adicionado ao produto interno bruto municipal. Quanto a desigualdade socioeconômica, os indicadores de desigualdade de renda apontam melhoria na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010. O Índice de Gini que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar *per capita* teve redução de 0,58 em 2000 para 0,43 em 2010. Quanto mais próximo de zero for o índice, melhor a distribuição de renda entre os indivíduos. Pelo índice de Theil-L, que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar *per capita* nula, a melhora na distribuição de renda foi de 0,47 em 2000 para 0,32 em 2010.

Os avanços na educação no município de Santo Afonso 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 0,105 em 1991 para 0,599 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,599 é considerado baixo, pela classificação do PNUD. As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 0,95% em 2010 relativamente à taxa de 11,83% registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 26,38% em 1991 para 17,16% em 2010. A expectativa de anos de estudo aumentou no período de 1991 a 2010. Em 1991 a expectativa de anos de estudo era de 5,04 e em 2010 foi de 7,56.

Quanto aos indicadores de saúde, os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 64,11 em 1991 para 75,03 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,94 em 1991 para 2,69 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010, passando de 38,0 óbitos de menores de 1 ano de vida, por 1.000 nascidos vivos em 1991, para 15,3 em 2010.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SANTO AFONSO E SEU CONSÓRCIO



Legenda

- ★ Capital - Cuiabá
- Sede Municipal
- Limite Santo Afonso
- Consórcio Alto do Rio Paraguai
- 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 Santo Afonso



57°36'0"W

57°20'0"W

57°4'0"W



Campo
Novo do
Parecis

BR 364

MT 480

Nova Marilândia

Sentido da Capital
233 km

MT 160

Arenápolis

MT 240

MT 343

MT 339

MT 358

MT 358

MT 358

MT 241

Tangará da Serra

Denise

Nova Olímpia

VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE SANTO AFONSO

Legenda

- Sede Santo Afonso
- Aeródromo Público
- Rodovias - BR
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite Santo Afonso
- Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
ANAC 2016

Escala: 1:500.000

0 5 10
Km

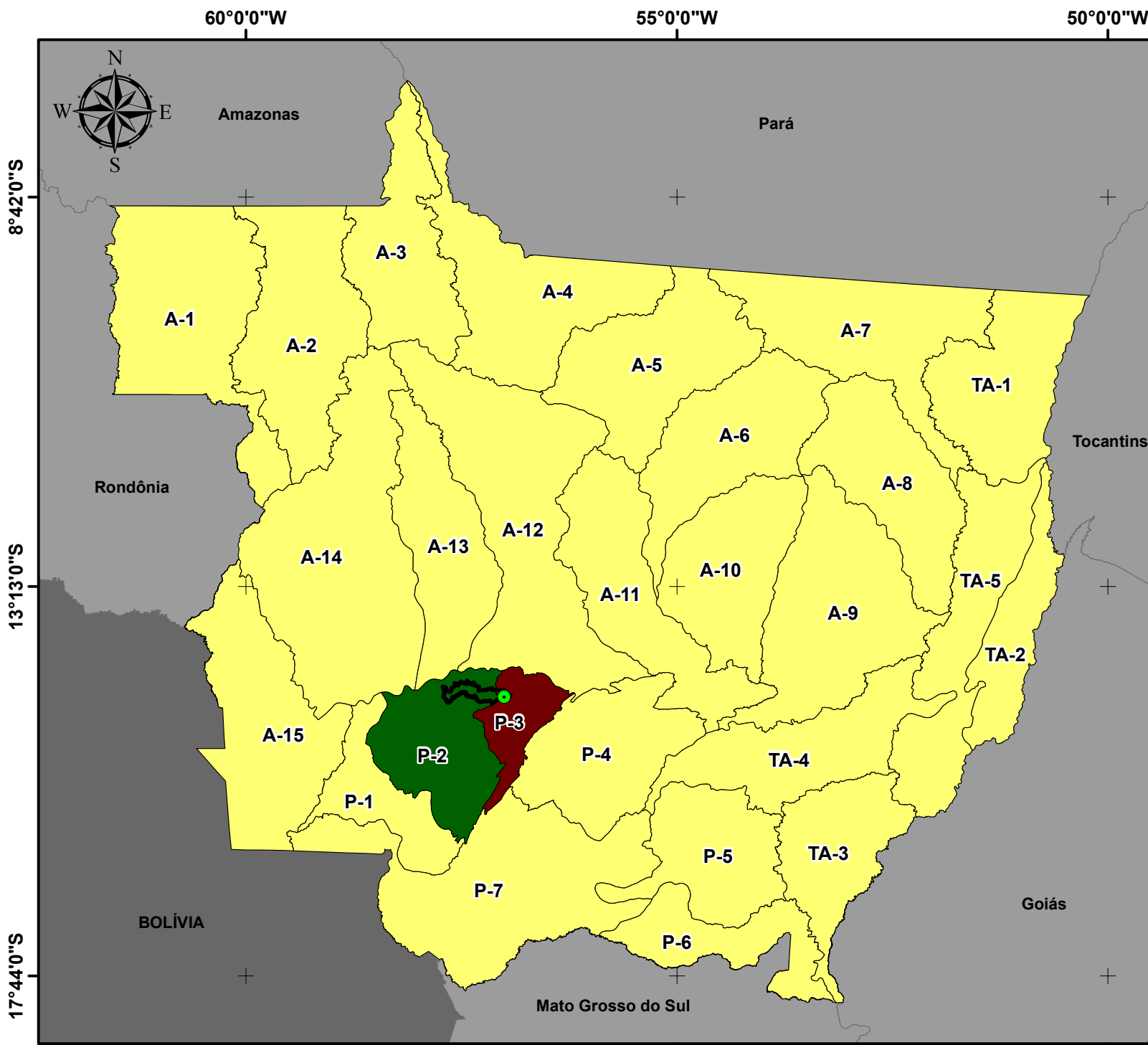
Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santo Afonso





UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE SANTO AFONSO



Legenda

- Sede Municipal
- Limite Santo Afonso
- Unidades da Federação

UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO

- Outras Unidades
- Alto Paraguai Médio
- Alto Paraguai Superior

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

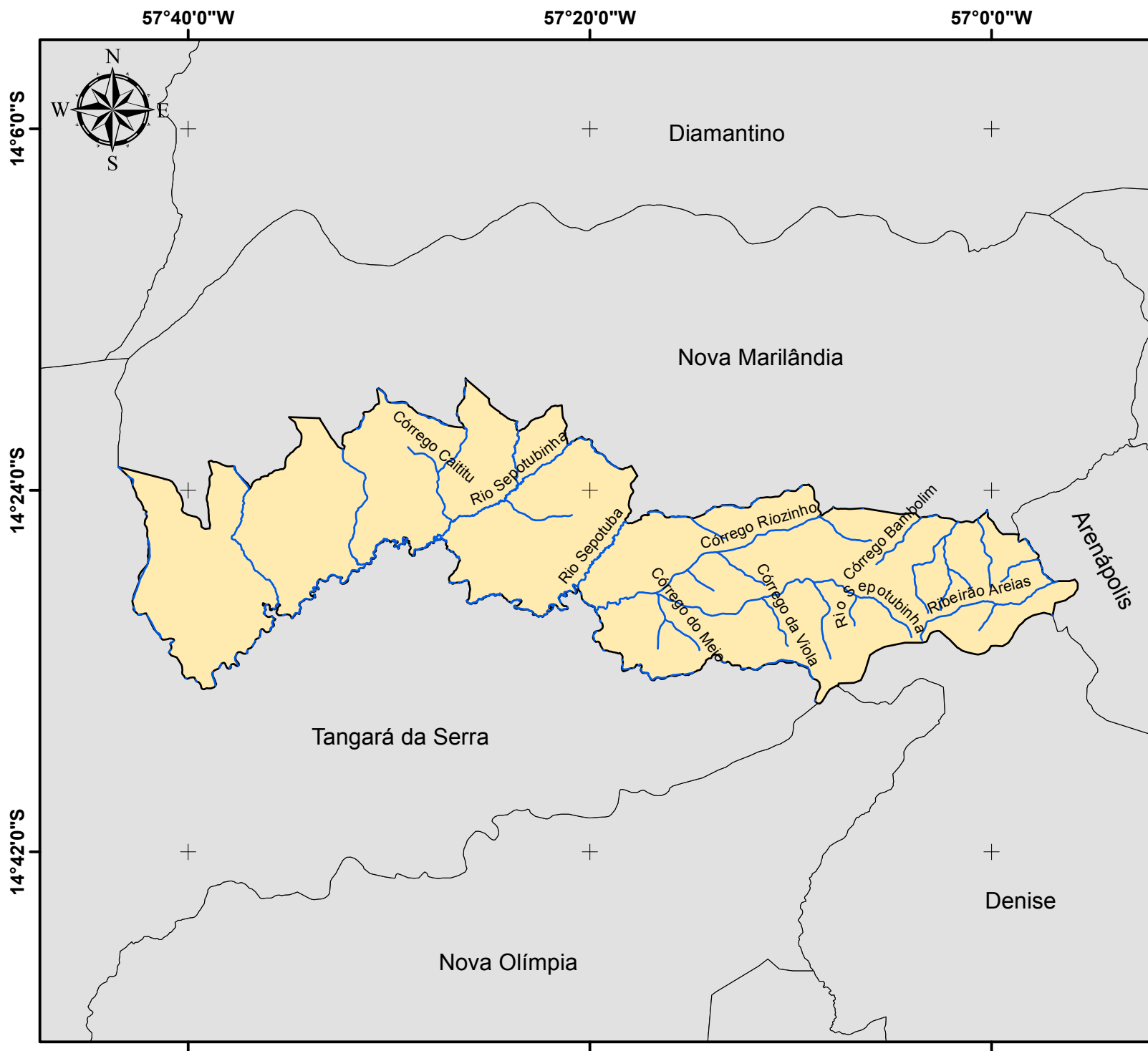
Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016




Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santo Afonso





HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE SANTO AFONSO

Legenda

-  Hidrografia
-  Limite Santo Afonso
-  Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

Escala: 1:500.000

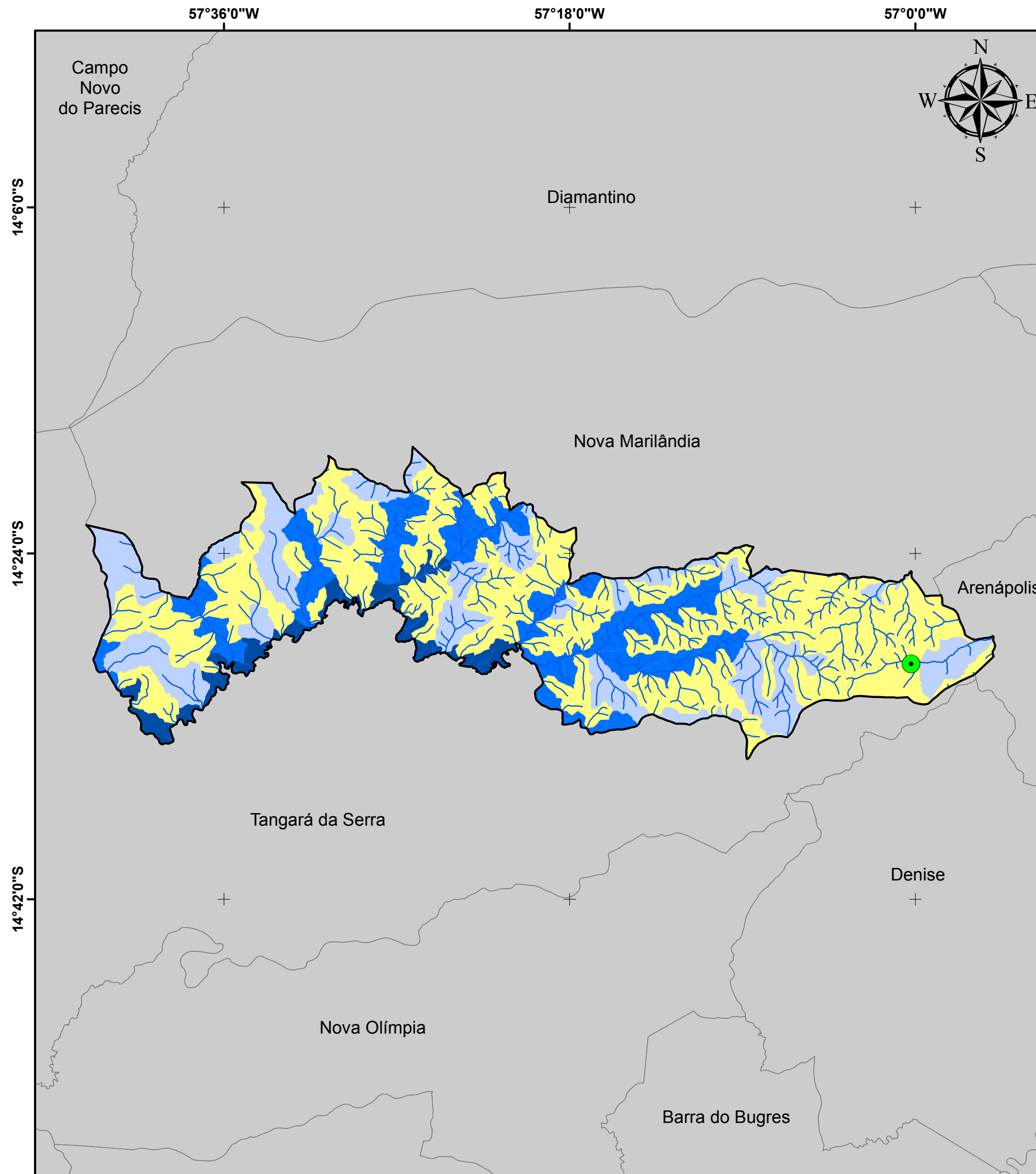
0 5 10
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016



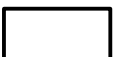

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santo Afonso









DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE SANTO AFONSO

Legenda

-  Sede Municipal
-  Hidrografia
-  Limite Santo Afonso
-  Municípios de Mato Grosso

Microbacias - Q95 (m³/s)

-  0,013 - 0,200
-  0,201 - 1,000
-  1,001 - 10,000
-  10,001 - 47,229

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:400.000
0 10 20 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santo Afonso

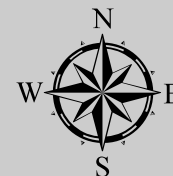


57°4'0"W

57°0'0"W

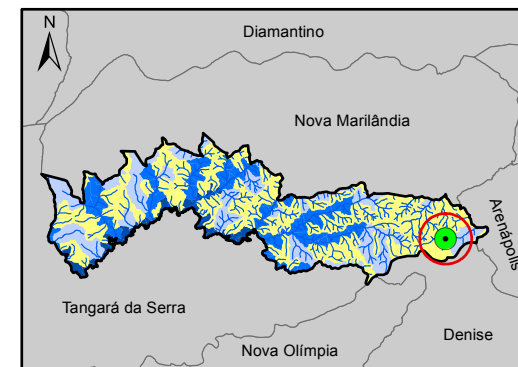
56°56'0"W

Nova Marilândia

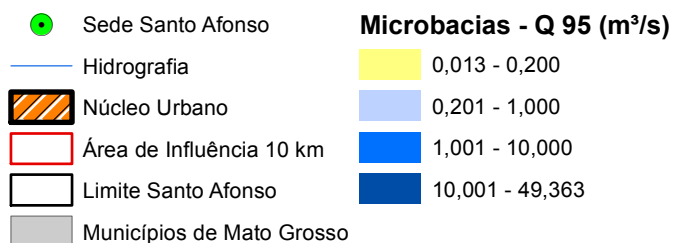


Arenápolis

DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE SANTO AFONSO



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 Santo Afonso



14°25'0"S

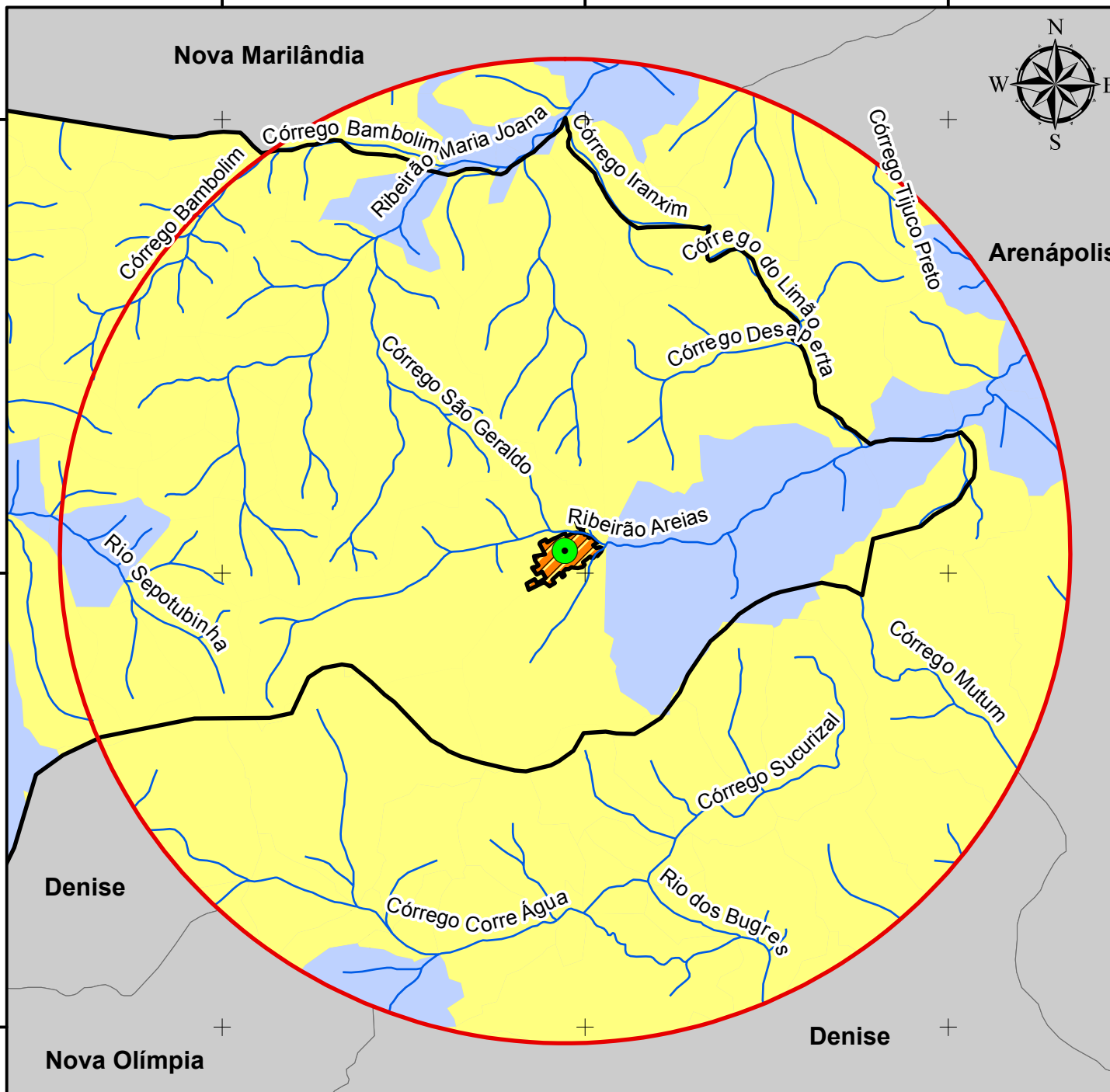
14°30'0"S

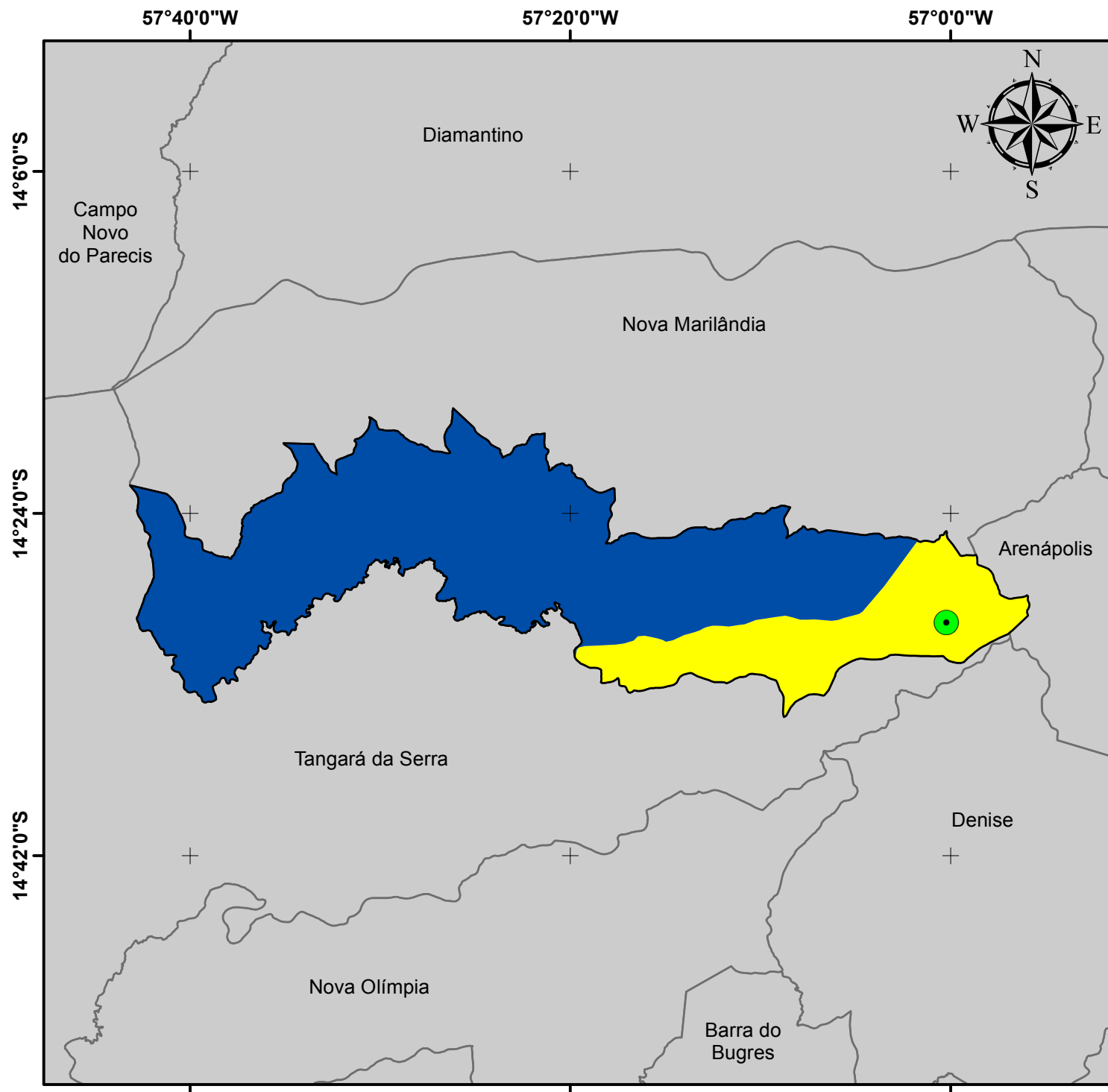
14°35'0"S

Denise

Nova Olímpia




Denise






RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE SANTO AFONSO


Legenda

-  Sede Municipal
-  Limite Santo Afonso
-  Municípios de Mato Grosso

Produtividade Hídrica (m³/h)

 (Q ≥ 100,0)

Muito Alta

 (1,0 ≤ Q < 10,0)

Geralmente baixa, porém localmente moderada

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
CPRM 2016
PMSB 2016

Escala: 1:550.000

0 5 10
Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santo Afonso

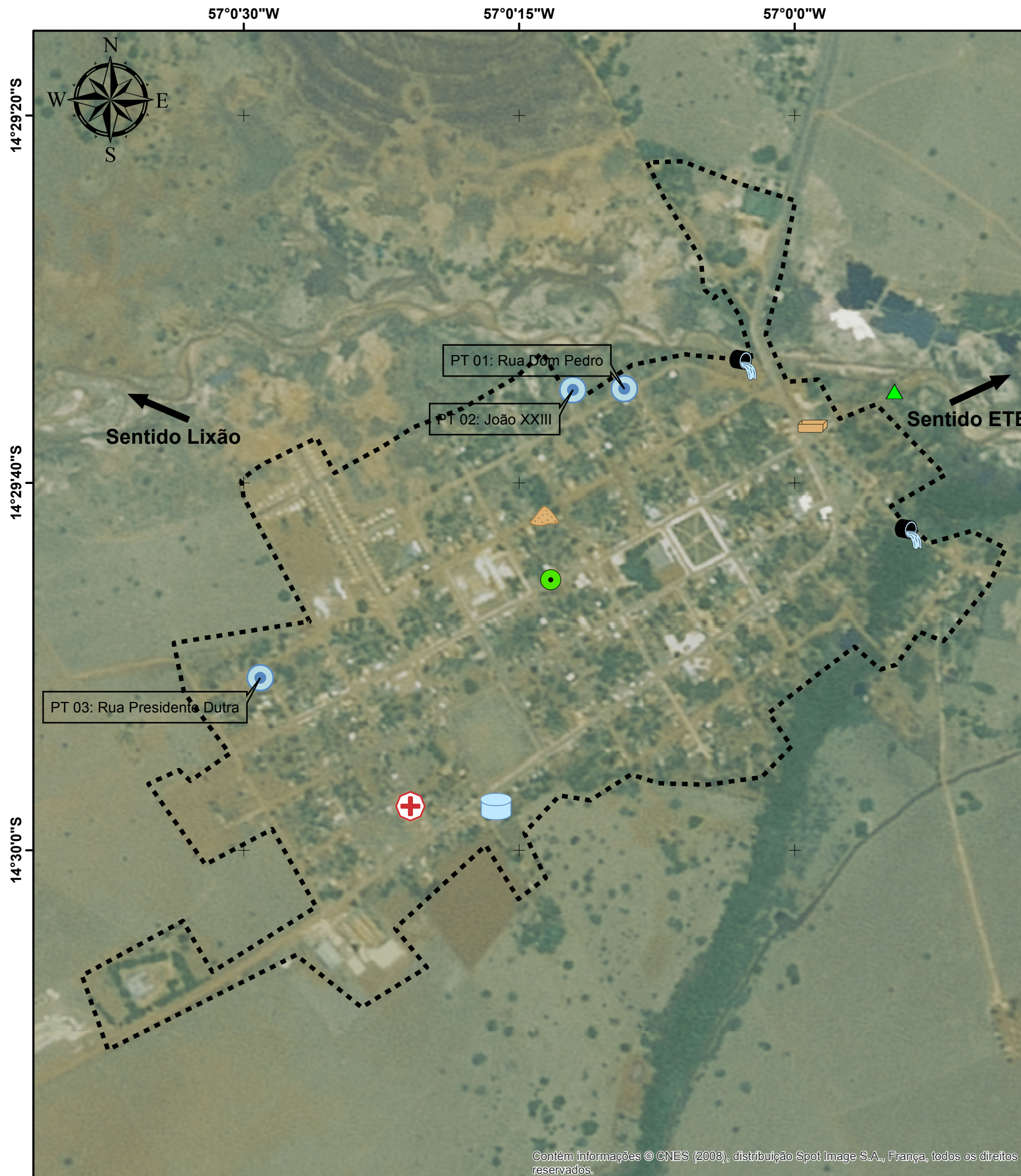




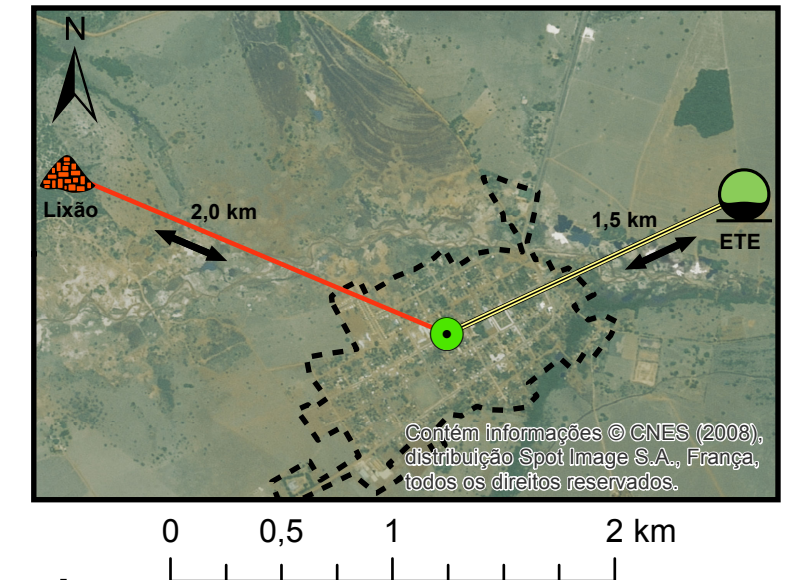
4.2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

A cidade apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: captação subterrânea, um reservatório de 100 m³. Quanto ao esgotamento sanitário, o município possui sistema de esgotamento sanitário público em apenas uma rua da sede urbana, sendo que em outra totalidade, a disposição do esgoto sanitário é feita de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e fossas negras. Os córregos urbanos são utilizados para o recebimento das águas de escoamento superficial, através de microdrenagem. O lixo produzido pela população urbana do município é depositado em um lixão que dista 1,8 km do núcleo urbano.

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



CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE SANTO AFONSO



Legenda

- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| Sede Municipal | Descarga de Água Pluvial |
| Núcleo Urbano | ETE |
| Adução Linha Reta | Estação Elevatória de Esgoto |
| Sede ao Lixão - 2 km | Armazenagem de Resíduos de Saúde |
| Sede á ETE - 1,5 km | Lixão |
| Pontos Saneamento | Empresa de Reciclagem |
| Poço Tubular | Erosão |
| Reservatório de Água | |

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:7.000

0 0,25 0,5 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santo Afonso





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

O sistema de abastecimento de água da sede do município conta somente com captações subterrâneas, através de três poços em operação, distribuídos em toda a zona urbana da cidade. Para reservação da água captada nos poços, existe 01 (um) reservatório elevado de concreto, com capacidade de 100 m³. A população abastecida no ano de 2015 é de 1.546 habitantes (IBGE, estimativa).

Segundo dados do SNIS de 2014, a extensão da rede de água é de 4.800 metros, possuindo hidrometração em apenas 9,62 % dos domicílios. Não há leitura dos hidrômetros, havendo taxa fixa para toda a população. O *per capita produzido* recomendado pela FUNASA para a população de Santo Afonso é de que é de 140 L/hab.dia.

A sede urbana do município de Santo Afonso, possui sistema de abastecimento de água que começa a apresentar desgaste e sinais de falta de manutenção, como vazamentos e incrustações. Nota-se que não há uma boa gestão do sistema, sendo os equipamentos utilizados apresentando constante problemas. A falta de dados das vazões dos poços, especificação das bombas, somadas à falta de macro e micro medidores, gera situações de incertezas quanto aos dados fornecidos.

4.2.1.1 Caracterização e descrição da infraestrutura

A captação de água para abastecimento da área urbana de Santo Afonso é realizada em 03 (três) poços tubulares profundos. As regiões abastecidas e localização dos poços estão dispostas no Quadro 1. Nota-se que dados importantes como a vazão de recalque do PT-03 não são conhecidas pelo poder público municipal e, portanto, não informados durante o levantamento. Para efeito de cálculo, foi adotada uma vazão de recalque estimada, próxima as vazões dos outros dois poços.

Quadro 1. Regiões abastecidas e localização dos poços tubulares da cidade de Santo Afonso-MT

Nome	Coordenadas Geográficas	Localização	Vazão de recalque (m³/h)	Tempo médio de funcionamento (hrs/dia)
PT-01	14° 29' 34,90" S 57° 00' 09,27" W	R. Dom Pedro com a R. Treze de Março	9	17 hrs e 40 min./dia
PT-02	14° 29' 34,94" S 57° 00' 12,06" W	R. João XXIII	9,5	17 hrs e 40 min./dia
PT-03	14° 29' 50,62" S 57° 00' 29,10" W	Av. Perimetral e a R. Presidente Dutra	9*	12 hrs/dia

**Vazão de recalque estimada*

Fonte: PMSB-MT, 2015



O PT-01 e o PT-02 bombeiam suas águas para o reservatório (R-01) que atendem os bairros Centro, parcialmente o Conjunto Habitacional Dona Jacinta, bairro Bolívia e bairro Bandeirantes. O PT-03 bombeia diretamente para a rede e atende os bairros Vila Alta e parcialmente o Conjunto Habitacional Dona Jacinta. A Figura 2 mostra a situação dos três poços que abastecem a área urbana de Santo Afonso.

Figura 2. Poços da zona urbana (A) PT-01 (B) PT-02 (C) PT-03
(A) (B)



(C)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Os poços não estão regularizados no órgão estadual, operando atualmente sem outorga e licenciamento ambiental. Não há dados sobre a marca ou características da bomba, sendo comunicado apenas a potências destas. As bombas dos poços são acionadas/desligadas, de forma manual pelo operador. Não há macromedidores e tubo guia nos barriletes para aferição das vazões captadas e níveis d'água.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



A Tabela 1 apresenta a síntese do volume de água bruta recalcado atualmente pela captação subterrânea, para o abastecimento do município de Santo Afonso. Utilizou-se a vazão média horária das bombas de captações, multiplicado pelo tempo de funcionamento diário dos poços.

Tabela 1. Vazão captada diariamente em Santo Afonso-MT

<i>Captação Superficial</i>	<i>Tempo médio de funcionamento diário*</i>	<i>Vazão de recalque⁽¹⁾ (m³/h)</i>	<i>Vazão captada diariamente (m³/dia)</i>
PT-01	17h e 40 min	9	158,4
PT-02	17h e 40 min	9,5	167,77
PT-03	12 h	9 ⁽²⁾	108,00
TOTAL =	27,5 m³/h ou 434,17 m³/dia ou 7,64 L/s		

(1) Informado pelo SAE

(2) Estimado pelo PMSB-MT

Fonte: PMSB-MT, 2016

O PT-01 e PT-02 dispõe de adutora de água bruta que se interligam no cruzamento da Rua Dom Pedro com a Rua João XXIII e daí percorrem uma distância de 1.096 metros, em tubulação de ferro fundido de 50mm até o único reservatório da sede urbana. A cloração acontece na entrada do reservatório.

A sede urbana de Santo Afonso conta somente com um reservatório em operação, que recebe água dos poços PT-01 e PT-02. Esse reservatório é elevado, de concreto, com capacidade de armazenamento de 100 m³, e está localizado no cruzamento entre a rodovia MT-240 e a Rua Padre José de Anchieta, nas coordenadas geográficas 14°29'57.66"S 57°0'16.26"O (Figura 3). Abastece por gravidade a população dos bairros Centro, Cohab, Bolívia, parte do Vila Alta e Avenida Murilo Domingos. Foi construído no ano de 1995 e atualmente apresenta vazamentos e trincas.

Figura 3. Vista frontal do reservatório da sede urbana de Santo Afonso



Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



O Serviço de Água e Esgoto de Santo Afonso não possui cadastro da rede de distribuição, mas de acordo com o informado no Sistema Nacional de Informações de Saneamento-SNIS pelo próprio poder público municipal no ano de 2014, a extensão da rede era de aproximadamente 4.800,00 metros. O município informou que os diâmetros úteis utilizados na rede são de 60 e 85 mm. Não foram preenchidos os dados no SNIS 2015 pelo poder público municipal.

A distribuição dos locais atendidos pelo reservatório (R-01), que recebe água do PT-01 e PT-02, é feita por gravidade. Já o PT-03, bombeia diretamente na rede de distribuição, sendo parte da rede pressurizada.

A bomba de captação de água do PT-01 e PT-02 funcionam 17 horas e 40 minutos enviando a água para o reservatório, que consegue abastecer os bairros Centro, parcialmente o Conjunto Habitacional Dona Jacinta, bairro Bolívia e bairro Bandeirantes por mais 2 horas diariamente, totalizando 19 horas e 40 minutos diária, não sendo considerado o sistema intermitente.

Os bairros Vila Alta e parcialmente o Conjunto Habitacional Dona Jacinta possuem intermitência de abastecimento, pois o PT-03 funciona somente 12 horas diariamente.

4.2.1.2 Gestão dos Serviços

As ligações de água da zona urbana de Santo Afonso totalizaram até novembro de 2015, 589 ligações, sendo divididas em categorias, conforme mostrado na Tabela 2. Apenas 10% das ligações são hidrometradas. Não há leitura desses hidrômetros, sendo cobrada a taxa fixa por categoria.

Tabela 2. Número de economias e ligações ativas de Santo Afonso

Economias e ligações	Categoria			
	Residencial	Comercial	Pública	Total
Número de Ligações Ativas	542	47	N.I*	589
Número de Economias	559	16	9	584

*Não informado pelo município

Fonte: SAE - Santo Afonso, 2015

No município não há macromedidores ou as ligações hidrometradas, 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* produzido no município.

Assim, relacionando o *per capita* produzido em Santo Afonso, de 280,83 L/hab.dia com os resultados obtidos pela metodologia do PMSB-MT, encontramos um *per capita* médio efetivo de 148,61 L/hab.dia. Considerando a população atendida de 1.546 habitantes, estima-se que seja consumido efetivamente um volume de 229,75 m³/dia. Quanto ao índice de perdas, este fora calculado levando consideração o volume produzido diariamente (434,17 m³/dia) e a estimativa de volume consumido efetivamente, de 229,75 m³/dia, chegando-se a uma perda no sistema de 47,09%.

A respeito da qualidade da água, Santo Afonso Afonso realiza o controle da água na saída dos poços quinzenalmente. As análises não são feitas na frequência recomendada pelo Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde, que preconiza duas análises semanais de turbidez, cloro e pH e uma análise semanal de cor. E como citado, são coletadas somente análises quinzenais para análises de todos os parâmetros e enviadas para uma empresa privada em Barra do Bugres. Há regularidade na quantidade de amostras realizados mensalmente pelo SAE, porém, com exceção do parâmetro cor, o número de amostras realizados é menor que o exigido pela legislação em todos os meses mostrados. As análises de cloro e coliformes totais nos meses analisados, não atendem aos padrões estabelecidos na Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde. O uso de clorador de pastilhas, mostra-se ineficiente para garantir o cloro residual na saída do tratamento, sendo necessário a instalação de bomba dosadora para este fim.

A tarifa de água no município de Santo Afonso é definida pela Lei Municipal nº 12 de 16 de setembro de 2013, que trata das taxas e tarifas referentes a serviços de água e esgoto no município. A cobrança atualmente praticada é a com base na área do imóvel, pois não há hidrometração na grande maioria do município, havendo o pagamento de taxa fixa por todos os moradores da zona urbana (Tabela 3**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). Não há política de corte de água para as residências que não quitam suas faturas. Também não há controle das contas que não foram pagas, não sendo possível a estimativa do índice de inadimplência.



Tabela 3. Tarifas de consumo de água com base na metragem quadrada das residências/empreendimentos

Residencial			
Classe	Classificação	Valor em R\$	Esgoto (60%)
<i>A</i>	Imóvel até 40 m ²	12,30	7,38
<i>B</i>	Imóvel de 41 a 60 m ²	15,99	9,59
<i>C</i>	Imóvel de 61 a 80 m ²	19,55	11,73
<i>D</i>	Imóvel de 81 a 100 m ²	23,37	14,02
<i>E</i>	Imóvel de 101 a 120 m ²	27,06	16,23
<i>F</i>	Imóvel de 121 m ² acima	30,75	18,45
Comercial			
<i>A</i>	Imóvel até 60 m ²	24,30	14,58
<i>B</i>	Imóvel de 61 a 120 m ²	34,01	20,40
<i>C</i>	Imóvel de 121 m ² acima	41,87	25,12
Industrial			
<i>A</i>	Imóvel até 100 m ²	189,02	113,41
<i>B</i>	Acima de 100 m ²	327,60	196,56
Público			
<i>B</i>	Imóvel de 01 a 9999 m ²	41,87	25,12

Fonte: Lei Municipal Complementar nº 12 de 16/09/2013 adaptado por PMSB-MT, 2016

4.2.1.3 Principais Deficiências

O Sistema de Abastecimento de Santo Afonso, apresenta atualmente diversos problemas de gestão e operação. Observa-se desgastes nos equipamentos e falta de gestão eficiente de modo a garantir qualidade na prestação dos serviços. Com isto, foram relacionadas as 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;
- Carência de manutenção dos poços: precariedade na limpeza na área, corrosão e ferrugem em alguns dispositivos e adaptações técnicas com a utilização de métodos não convencionais nas tubulações, peças e conexões (improvisos);
- Ausência de profissional habilitado que seja responsável pelo tratamento da água conforme prevê o Art. 23 do Capítulo IV-Exigências Aplicáveis aos Sistemas e Soluções Alternativas de Água para Consumo Humano da Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde;



- Inexistência de laboratório e equipamentos para realização das análises e ensaios diários de cor, turbidez, pH, fluoreto e cloro residual livre em concordância com o Anexo XII da Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde;
- Descontinuidade das análises de água semanais, quinzenais, mensais e semestrais exigidas pela Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde, para os anos de 2015 e 2016. (Análises Bacteriológicas);
- Falta de macromedidor na saída dos poços e registros que demonstrem as características das bombas instaladas nos poços, prejudicando deste modo o conhecimento real da vazão do sistema;
- Falta de micro medidor em todas as economias e a efetivação da leitura destes, de modo a conhecer o *per capita efetivo* e consequentemente o combate as perdas de água;
- Falta de capacitação e treinamento dos funcionários do Serviço de Água e Esgoto;
- Ausência de cadastro da rede de abastecimento de água;
- Inexistência de dados sobre inadimplência.
- Sistema operando parcialmente com intermitência.
- Os parâmetros de coliformes totais e cloro residual livre estão em desacordo com o exigido pela Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde

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

4.2.2.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

O município de Santo Afonso, tem como responsável pela prestação de serviço o Serviço de Água e Esgoto-SAE, conforme fixado no Art. 2, inciso I da Lei municipal Complementar nº 12/2013. Há projeto de sistema coletivo de esgotamento sanitário implantado, porém não está operacional. O projeto foi implantado por meio de convênio (CV 2241/2005) entre a FUNASA e a Prefeitura Municipal de Santo Afonso, com sistema de tratamento composto de lagoas de estabilização dividido em duas etapas, sendo executado somente a primeira etapa.

Em Santo Afonso existe somente uma rede coletora, que contempla a Rua Sebastião Jacinto, que tem início no cruzamento da Rua Prudêncio Lopes e fim na estação elevatória de esgoto, coletando o esgoto doméstico gerados nas residências situadas naquela rua e enviando ao sistema de tratamento localizado fora do perímetro urbano da cidade. A extensão da rede coletora é de 951 metros de PVC com diâmetro de 150 mm. Foi implantada no ano de 2008. A



rede coletora abrange 66 ligações de esgoto. Porém o poder público municipal não possui informações e tampouco fiscalização, se alguma das economias fizeram a ligação na rede coletora.

A Estação Elevatória-EE do município de Santo foi instalada no final da rede coletora, de modo a enviar o efluente até a entrada da ETE. Nunca foi realizada a operacionalização desta, uma vez que por falta de ligações intradomiciliares à ligação predial, não há veiculação de vazão, tornando, portanto, a elevatório inoperante. Sendo assim, não há chegada de esgoto no sistema de tratamento por lagoas.

A estação de tratamento de esgoto de Santo Afonso que se encontra pronta desde 2008 se localiza em uma área da prefeitura municipal em propriedade rural, fora do perímetro urbano do município. Toda a área é cercada por arame e o sistema de tratamento é composto por tratamento preliminar, lagoa anaeróbia, lagoa facultativa e lagoa de maturação, que não possuem manta para impermeabilização somente solo argiloso

Durante execução do projeto, foi previsto um emissário de lançamento do esgoto doméstico ligando a saída da lagoa de maturação até o Rio Areias, com extensão de 115 metros. Não foram encontrados registros de outorga para diluição de efluentes licenciados no órgão ambiental.

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

No município de Santo Afonso não é realizado a aferição da vazão de esgoto afluente à ETE, também não há faturamento do esgoto. Somado ao fato de não haver funcionamento efetivo do sistema, não é possível conhecer a vazão real produzida pelo município.

Para a análise e avaliação das condições de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no consumo ideal de água (item 6.8) foram utilizados dados estabelecidos pela literatura científica de 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 Santo Afonso está apresentado na **Tabela 4**.



Tabela 4. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Santo Afonso

Demanda	População da sede urbana	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	1.546	148,61	118,89	183,80

⁽¹⁾. Considerando estimativa do item 6.5

⁽²⁾. Considerando 80% do *per capita efetivo* de água

Fonte: PMSB-MT, 2016

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Santo Afonso em 2015 foi de 183,80 m³/d (2,13 L/s). Quanto aos efluentes gerados em hospitais, postos de saúde ou unidades básicas de saúde não foi observado um tipo de tratameto de efluentes de forma diferenciada.

Em Santo Afonso, foram identificadas situações dispersas de lançamento de efluentes domésticos em vias públicas. As primeiras chuvas, transportam uma água com características de esgoto, em função do material orgânico e inorgânico depositados nas vias públicas durante os meses de estiagem. Essas águas chegam aos mananciais através das galerias de águas pluviais.

4.2.2.3 Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

As principais deficiências referentes ao sistema de esgoto encontrado em Santo Afonso foram a falta de fiscalização quanto ao cumprimento da ligação das residências na rede coletora de esgoto implantada, ocasionando ineficiência do sistema.

A ausência de controle da execução do sistema de tratamento individual, também pode ser considerada uma deficiência, pois na maioria das vezes os projetos de fossas e sumidouros 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, referente a aspectos construtivos e de limpeza periódica.



4.2.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana

4.2.3.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

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

A região urbana de Santo Afonso é rodeada pelos corpos hídricos Córrego do Falcão e Ribeirão Areias, que se unem, próximos da área urbana continuando com a denominação do Ribeirão Areias. Os corpos hídricos na cidade de Santo Afonso compõem o sistema de macrodrenagem.

Há dois pontos de lançamento das águas pluviais no município, sendo um deles feito diretamente no corpo hídrico e outro feito em bacia de contenção dentro do perímetro urbano. Nestes lançamentos, não foram encontrados dissipador de energia, de modo a diminuir a força das águas evitando a erosão e consequente assoreamento do corpo hídrico. A área urbana de Santo Afonso pode ser dividida em duas microbacias hidrográficas que apresentam relevo classificado, no geral, como plano.

Durante a visita, foi realizado o levantamento das vias pavimentadas e não-pavimentadas, demonstrado na Tabela 5, resultando em 79,09% das vias pavimentadas na sede urbana. Foi constatada apenas erosão na Rua Presidente Dutra, com danos ao pavimento. Na quadra da rua não foram encontradas bocas de lobo. As coordenadas do local são 14°29'41.80"S e 57° 0'13.64"O.

Tabela 5. Extensão de ruas aberta em Santo Afonso

Tipo de via	Extensão (m)	% em relação ao total
Pavimentada	10.067,55	79,09
Não-Pavimentada	2.661,07	20,91
Extensão total de ruas aberta=	12.728,62	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016

Constatou-se que não há microdrenagem nas vias não pavimentadas, e que do total de vias pavimentadas, 4.600 metros possuem galerias, sendo que no restante, o escoamento é feito pelas sarjetas (Tabela 6). O transporte e engolimento das águas se dá em sua maioria por; sarjetas, bocas de lobo, valas, canaletas, e caixa com grelha na sarjeta e galerias.

Tabela 6. Extensão do sistema de drenagem de Santo Afonso

Drenagem	Extensão
Drenagem superficial (meio-fio e sarjeta)	10,06 km
Drenagem profunda (boca de lobo, PV e tubulações de transporte de água)	4,6 km

Fonte: PMSB-MT, 2016



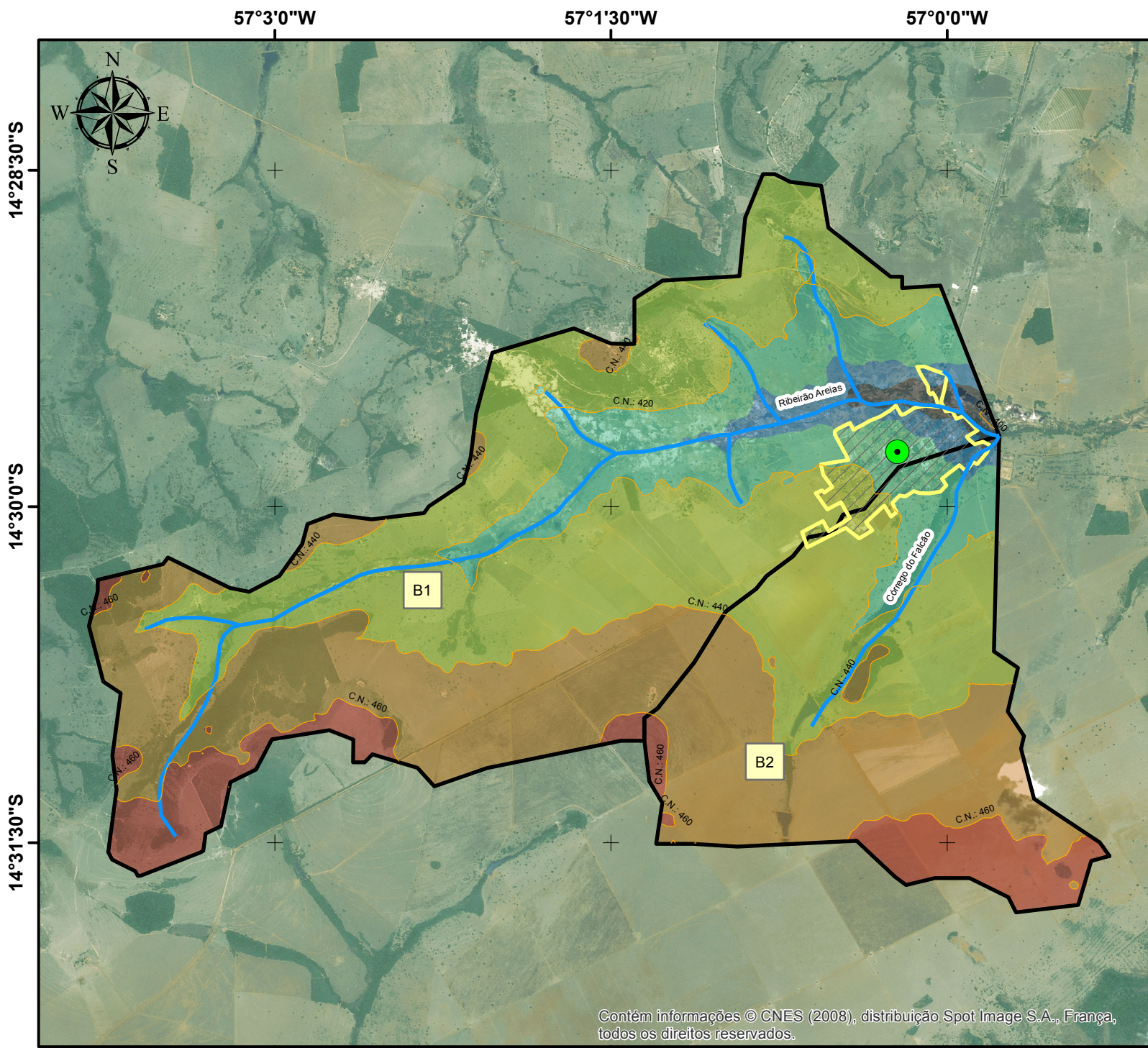
A Secretaria Municipal de Planejamento, Obras e Serviços é o órgão responsável pela execução e manutenção da drenagem urbana do município. Foi informado que a manutenção do sistema de drenagem urbana é feita somente quando há grandes obstruções, havendo somente a limpeza dos bueiros. Quanto à manutenção constante, não existe uma tomada periódica pela Prefeitura para manutenção das galerias e sim somente para limpeza das bocas de lobo, durante a varrição.

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

A parte urbana de Santo Afonso se localiza em altitude considerável, com fundos de vale bem definidos. No mapa anterior se podem observar duas microbacias hidrográficas na área urbana que foram chamadas de B1 e B2. As microbacias B1 direciona o escoamento superficial para o fundo de vale do Ribeirão Areias. Já a microbacia B2 direciona seu escoamento para o Córrego Falcão.

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



INDICAÇÃO DE FUNDO DE VALE DA ÁREA URBANA
E ADJACÊNCIAS DO MUNICÍPIO DE
SANTO AFONSO

Legenda

- Sede Santo Afonso
- Curvas de nível (20m)
- Hidrografia (c/ indicação de fundo de vale)
- Núcleo Urbano
- Microbacias Urbanas
- Microbacia x

Elevação (m)

	400 - 405		420 - 440
	405 - 410		440 - 460
	410 - 420		460 - 480

Fonte dos dados:

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

Escala: 1:45.000
0 0,5 1 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santo Afonso





4.2.3.3 Principais tipos de problemas observados

Principais problemas observados:

Um dos locais relatados como problemático na questão de drenagem, foram os pontos mais baixos da sede urbana, em regiões próximas aos corpos hídricos. Este local situa-se na praça principal de entrada da cidade, que recebe o volume de chuvas em dias de intensa precipitações.

Pelo fato de haver sistema de drenagem em grande parte da zona urbana, não foram identificados grandes problemas relacionados a este eixo.

Frequência de ocorrência:

Não há informações referente à frequência de ocorrência dos alagamentos na praça municipal. No entanto, sabe-se que esses eventos ocorrem entre os meses de novembro a abril, e gera transtornos pela grande quantidade de água escoando pelas vias. Segundo Tucci (2008) a acentuada impermeabilização do solo ocasiona o escoamento superficial excessivo, acelerando as enxurradas para os corpos receptores, com riscos de erosão e inundação.

Principais causas e localização desses problemas:

Os locais próximos aos dois corpos hídricos que margeiam a sede urbana de Santo Afonso, possuem cota mais baixa que os outros locais, sendo naturalmente o escoamento da água direcionada para estes pontos. Deste modo, as áreas próximas a estes córregos, como o Bairro Bolívia e parte do Centro, acabam por ser afetadas nas épocas de chuvas.

Outro fato observado é a bacia de infiltração do ponto de lançamento das águas 02, encontra-se com os taludes com processos erosivos, ocasionados pela força d'água no local. Em outro locais, não foram observados erosões que provoquem danos intensos.

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 é realizado pela Prefeitura Municipal de Santo Afonso.

A Prefeitura não possui cadastro demonstrando a porcentagem de população atendida com o sistema de coleta. Porém conforme informado por ambos, a rota 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.



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

Por meio desta metodologia foi encontrado a faixa de renda *per capita* do município, juntamente com o número de habitantes. E então para estimar a produção total diária, mensal e anual de RSU, adotou-se o índice *per capita* de 0,72 kg/hab.dia.

Não há informações sobre a composição gravimétrica dos resíduos sólidos coletados no município. Devido a inexistência desta informação, foi adotado os valores médios das composições gravimétricas de 10 municípios do Estado de Mato Grosso, resultando em uma porcentagem de 27,81% de recicláveis, 54,96% de matéria orgânica e 17,23% de rejeitos.

Para realização dos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos é utilizado um caminhão do tipo basculante, com capacidade 8m³ que coleta duas vezes por semana todo o lixo produzido na área urbana do município. A coleta é realizada no período matutino e vespertino.

Figura 4. Caminhão basculante para a coleta de RSDC em Santo Afonso



Fonte: PMSB, 2015

A disposição final dos resíduos é realizada no lixão localizado na coordenada geográfica 14° 29' 22.03" S e 57° 1' 8.57" O, a aproximadamente 1.800 metros do centro da cidade sendo todo o percurso em via não pavimentada. A área está localizada a apenas 550 metros do Rio Areias



Esta área que é de propriedade da Prefeitura Municipal, não possui licenciamento ambiental. A Prefeitura Municipal não soube informar o tamanho da área, e esta não possui instalação administrativa, balança, vigilância e nem mesmo proteção com cercas, como pode ser observado na **Figura 5**. Foi possível observar que eventualmente os resíduos são queimados a fim de diminuir o volume de resíduos, agravando o problema ambiental. Isto foi observado também pela pouca quantidade de resíduos existentes, devido há anos de operação, além das marcas dispersas de chamas já extintas.

Figura 5. (A) Lixão municipal de Santo Afonso (B) Vestígios de queima dos resíduos
(A) (B)



Fonte: PMSB, 2015

4.2.4.2 Limpeza Urbana

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

É de responsabilidade da Prefeitura de Santo Afonso os serviços de limpeza urbana: varrição, capina, roçagem, limpeza de bocas de lobo, praças, terrenos baldios e podas de árvores e gramados. Toda a cidade é contemplada com a limpeza. Não foram fornecidos dados de quantificação desses resíduos, tampouco a frequência com que cada bairro é atendido. A Tabela 7 demonstra os serviços de limpeza urbana realizada pela secretaria de obras, a frequência de execução e o número de funcionários envolvidos no trabalho. Todos estes resíduos são destinados sem nenhum tipo de tratamento no lixão da cidade.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Tabela 7. Serviços e número de funcionários envolvidos na limpeza pública de Santo Afonso

Serviço (2015)	Frequência (quantidade/ano)	Nº de funcionários
<i>Varrição de vias e logradouros</i>	10	4
<i>Varrição Mecanizada</i>	3	2
<i>Capina Manual</i>	6	4
<i>Roçagem Manual</i>	7	3
<i>Roçagem Mecanizada</i>	4	1
<i>Limpeza de boca de lobo</i>	2	4
<i>Limpeza de praças</i>	10	4
<i>Limpeza de terrenos baldios</i>	6	3
<i>Poda de árvores e gramados</i>	1	2

Fonte: Prefeitura Municipal de Santo Afonso, 2015

4.2.4.3 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

Em Santo Afonso há dois estabelecimentos de saúde denominado Unidade Básica de Saúde Vila Alta e Programa Saúde da Família Padre Isidório Schinaider que geram resíduos de serviços de saúde no desenvolver de suas atividades. A UBS-Vila Alta está localizada na sede urbana e o PSF-Padre Isidório está localizado na Gleba União, que leva seus resíduos para serem acondicionados no pátio da unidade de Vila Alta. A Tabela 8 mostra a quantidade de resíduos coletados mensalmente nas unidades de saúde de Santo Afonso

Tabela 8. Peso dos resíduos produzidos nos estabelecimentos de saúde de Santo Afonso

Data Coleta	Classe A1	Classe A2	Classe B	Classe E
<i>Dez/2015</i>	34	0	0	5
<i>Jan e fev /2016</i>	32	0	7	9
<i>Março/2016</i>	51	0	6	3
<i>Total (kg)</i>	117	0	13	16,5

Fonte: Centro Oeste Resíduos, 2016

Nota-se que os resíduos produzidos nas unidades básicas de saúde, são de Classe A1, Classe B e Classe E, sendo que os resíduos Classe A1 são a maioria dos resíduos gerados.

Nos estabelecimentos de saúde municipal de Santo Afonso as armazenagens dos resíduos de serviços de saúde seguem o disposto na legislação.

Nos estabelecimentos de saúde de Santo Afonso os resíduos do Grupo A (infectantes) e Grupo B (químicos) são acondicionados em sacos brancos leitosos. Não há serviços de medicina nuclear ou radioterapia que geram os resíduos radioativos (Grupo C) no município. 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. Os perfuro cortantes (Grupo E) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack”, seguindo o exigido pela Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004 do Ministério da Saúde. Quando os recipientes de armazenagem dos resíduos de serviço de saúde, atingem 2/3 de sua capacidade, estes são retirados e armazenados em bombonas localizadas na parte externa da UBS-Vila Alta. Não há proteção dos materiais, sendo os sacos e caixas descarpack expostos a ação de intempéries.

A coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de serviço de saúde Grupo A, B e E produzidos nos empreendimentos públicos de Santo Afonso são realizados uma vez por mês pela empresa Centro Oeste Resíduos. Segundo a empresa, os resíduos dos serviços de saúde são encaminhados para MS Ambiental em Campo Grande – MS, onde o resíduo é tratado (inertizado) e a empresa OCA Ambiental realiza o transporte para a destinação final em um aterro sanitário em Dourados – MS,

4.2.4.4 Resíduos de construção e demolição (RCD)

O município de Santo Afonso 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.

Não há nenhum estudo ou estimativa referente à quantificação dos resíduos de construção civil gerados, assim como não há nenhum procedimento instalado pela Secretaria Municipal de Planejamento, Obras e Serviços para melhoria do gerenciamento destes resíduos. No entanto, quando dispostos nas calçadas e ou ruas, o poder público acaba recolhendo-os.

A destinação dos resíduos de construção e demolição gerados nas atividades da sede urbana de Santo Afonso, são levados ao lixão municipal, localizado a aproximadamente 1,5 km da zona urbana do município.

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

Em Santo Afonso não há aeroportos públicos, e tampouco rodoviária. Há apenas um ponto de embarque e desembarque de passageiros no município, onde os resíduos lá produzidos também são coletados pela equipe de limpeza urbanae destinado no lixão da cidade.



4.2.4.6 Identificação dos passivos ambientais

Foram identificados diversos pontos de despejo de resíduos de construção civil e de poda e varrição. Estes estão localizados principalmente nos fundos de vale, justificado principalmente pelo carreamento desses materiais pelas águas de chuva até estes pontos e pelo depósito do material pelos moradores.

4.2.5 Área Rural

No território municipal de Santo Afonso existem 03 glebas, denominadas de União, Pompéia e Boa Esperança além de fazendas e chácaras dispersas pela região. As glebas são porções de terra que não tenha sido submetida a parcelamentos sob a égide da Lei nº 6.766/79, o que equivale dizer que estaremos diante de uma gleba se a porção de terra jamais foi loteada ou desmembrada sob a vigência da nova Lei.



4.2.5.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais

As áreas rurais possuem poços como forma de abastecimento, e o SAE não é responsável pela operação e tratamento das águas captadas. Não há rede de distribuição na maioria das comunidades, e cada residência possui seu respectivo poço.

4.2.5.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

Na totalidade da área rural o esgotamento sanitário é composto apenas de fossas negras, enviando os efluentes para infiltrar no solo sem qualquer tipo de tratamento. Verificou-se o lançamento de efluentes de pias e águas utilizadas na lavagem de roupas nos quintais das residências. Todas as residências possuem privadas.

4.2.5.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

Não há sistema de drenagem de águas pluviais e tampouco vias pavimentadas. A Prefeitura Municipal informou que para estes locais, realiza constantemente a manutenção das estradas vicinais com o nivelamento e cascalhamento, permitindo deste modo a facilidade na locomoção destes moradores. Foi informado que de acordo com estimativas, cerca de 80% das estradas vicinais de Santo Afonso encontram-se em perfeito estado de conservação.

4.2.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

Quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos, não existe coleta pública de resíduos nas chácaras e fazendas dispersas pela região, sendo o lixo enterrado ou queimados nos quintais das residências. Na Unidade Básica de Saúde de Vila Alta localizada na Gleba União, os resíduos de serviço de saúde são levados para a sede urbana pela equipe de saúde que realiza o atendimento e posteriormente destinados para a Centro Oeste Resíduos.



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 9 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Santo Afonso



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Tabela 9. Projeção populacional para o município de Santo Afonso

Período	Mato Grosso	Santo Afonso		
	População Total	População Total	População Urbana	População Rural
2016	2.731.124	3.085	1.570	1.515
2017	2.766.174	3.130	1.574	1.556
2018	2.800.126	3.175	1.578	1.596
2019	2.832.971	3.218	1.582	1.636
2020	2.864.667	3.259	1.586	1.673
2021	2.895.230	3.300	1.589	1.710
2022	2.924.687	3.339	1.593	1.746
2023	2.953.007	3.377	1.596	1.781
2024	2.980.179	3.413	1.599	1.814
2025	3.006.173	3.448	1.602	1.846
2026	3.030.983	3.482	1.605	1.877
2027	3.054.591	3.515	1.608	1.907
2028	3.076.980	3.546	1.611	1.935
2029	3.098.129	3.576	1.613	1.963
2030	3.118.016	3.604	1.615	1.988
2031	3.136.613	3.631	1.618	2.013
2032	3.153.895	3.656	1.620	2.036
2033	3.169.837	3.680	1.621	2.058
2034	3.184.416	3.702	1.623	2.079
2035	3.197.610	3.723	1.625	2.098
2036	3.210.805	3.743	1.626	2.117

Fonte: PMSB - MT,106

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 pressupostos:

a) Dinâmica demográfica: a população do município, nas próximas duas décadas, deverá apresentar taxas moderadas de crescimento, inferiores a 1,0% e fluxo migratório líquido moderado; as taxas anuais de crescimento da população total deverão se situar entre 0,2% a 0,5%; as taxas anuais de crescimento da população urbana deverão situar-se entre 0,15% a 0,4% e a população rural crescendo à taxas médias anuais variando entre 0,36% a 0,72%. Essas taxas deverão apresentar tendência decrescente ao longo do período de planejamento.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



expansão da agroindústria e no desenvolvimento do setor do turismo e investimentos em infraestrutura na região do município.

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 Santo Afonso - MT



Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Santo Afonso-MT

FORÇA		FRAQUEZA	
Ambiente Interno	Demografia: <ul style="list-style-type: none">Baixa densidade populacional com área urbana de 0,95Km² e densidade de, aproximadamente, 1.628 Habitantes km²;População urbana com tendência de crescimento à taxas anuais inferiores a 1,6%.Janela demográfica favorável; taxa de dependência de 0,48 (unitária). Economia: <ul style="list-style-type: none">Localização geográfica favorável a para expansão das atividades do setor primário, em região dinâmica do setor agropecuário estadual;Potencial para expansão das atividades da agroindústria;Potencial para expansão de atividades da agricultura familiar e pequenos produtores. Gestão pública: <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 como participe mais atuante nas ações governamentais.	Demografia: <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;Aproximadamente 49,0% da população total dispersa na área rural, com baixa densidade demográfica. Economia: <ul style="list-style-type: none">Baixo nível de qualificação profissional;Baixa capacidade de atração de investimentos para indústria e serviços;Baixa capacidade da infraestrutura ded equipamentos públicos;Baixos níveis de rendimentos do trabalho, com resultados negativos no poder de compra da maioria das famílias;Percentual elevado da população considerada extremamente pobre (5,0%) e vulneráveis a pobreza (30,3%). Gestão pública: <ul style="list-style-type: none">Carência de planejamento físico/territorial de médio e longo prazo;Carência de recursos humanos qualificados para o planejamento;Escassez de recursos para contratação de consultoria;Restrições orçamentárias para investimentos;Baixa capacidade de arrecadação tributária.	



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Continuação do Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Santo Afonso-MT

FORÇA		FRAQUEZA	
Ambiente Interno	Educação: <ul style="list-style-type: none">• Redução significativa da taxa de analfabetismo entre a população de 11 a 14 anos (0,95% em 2010);• Melhoria no IDH-M Educação, passando de muito baixo em 2000 para baixo em 2010. Saúde: <ul style="list-style-type: none">• Redução nos índices de mortalidade infantil até um ano de idade de 28,9 no ano de 2000 para 15,3 em 2010 (taxas por mil nascidos vivos);• Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de baixo para médio no período 2000-2010;• Índice de longevidade considerado muito alto em 2010	Educação: <ul style="list-style-type: none">• Baixa expectativa de anos de estudo, 7,56 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino fundamental.• Taxa elevada de analfabetismo entre a população acima dos 15 anos;• Índice de proficiência no ensino da língua portuguesa e da matemática entre alunos do ensino fundamental abaixo da média estadual. 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);• Taxas de mortalidade infantil elevadas: 15,3 por mil em crianças até um ano de idade e 18,8 por mil em crianças até cinco anos de idade (dados de 2010). Participação social: <ul style="list-style-type: none">• Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais;• Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo	
	OPORTUNIDADES		
Ambiente Externo	Programa federal para o setor: <ul style="list-style-type: none">• Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico;• Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão. Economia estadual: <ul style="list-style-type: none">• Alto nível tecnológico da agropecuária do Estado.• Expansão significativa do agronegócio.• Integração da economia mato-grossense com mercados mundial de alimentos e expansão da agroindústria no Estado.	AMEAÇAS	
	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 federais para investimentos no setor na região Centro Oeste em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados e Distrito Federal. Economia estadual: <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 Santo Afonso - MT



Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Santo Afonso-MT

FORÇA		FRAQUEZA	
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Manancial subterrâneo com água de qualidade - 03 poços utilizados para captação e abastecimento de água no município• PT01 e PT03 tem abrigo de comando;• PT01, PT02 e PT03 tem proteção de acesso ao local;• PT01 e PT02 encaminha a água através de adutora para o reservatório• Manancial subterrâneo suficiente para o atendimento da população até o fim do Plano;• Sistema de reservação existente igual a 100 m³ com superávit atual;• Rede de distribuição no perímetro urbano (atende 100% da Sede urbana);• Baixo custo de tratamento por ser um sistema simplificado;• Existência de 2 córregos perto do município;• Existência de registro de manobras pela cidade;• Superávit financeiro (despesas x receitas)		<ul style="list-style-type: none">• Falta do Plano Diretor específico para o Sistema de Abastecimento de Água Sem macromedição na unidade de captação;• Ausência de campanhas ou Programa de Educação Ambiental visando melhorar a participação das pessoas na redução do desperdício, diminuindo assim o consumo <i>per capita</i>. Dessa forma a capacidade do sistema pode ser ampliada sem necessidade de investimentos• Índice de perda pelos padrões brasileiros considerado alto, índice de perda acima da meta estabelecida pelo PLANSAB (47,09%);• Consumo <i>per capita</i> produzido estimado de 280,83 L/hab.dia, conforme apresentado no Produto C no ano de 2015;• Carência na manutenção nos poços para controle de qualidade e vazamentos;• Falta de macromedidores na saída dos poços;• Inexistência de gerador de energia auxiliar para abastecimento da água.• Inexistência de dados confiáveis dos poços utilizados no abastecimento de água.• Inexistência de dados confiáveis sobre as características dos poços• Apenas 10% da sede urbana possui hidrometração, porém não é feita e leitura destes;• Não há controle das captações subterrâneas particulares na área rural e urbana;• Não tem um estudo sobre o Índice de perdas;• Não tem um programa de controle de perdas de água, por estimativa encontra-se com um índice de perda estimada pelo estado devido a falta de leitura dos macromedidor de 47,09 no ano de 2015%;• Cadastro da rede existente não é informatizado devidamente regularizado assinado por responsável técnico;• Inexistência de Centro Controle Operacional;



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Continuação do Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Santo Afonso-MT

		FRAQUEZA
Ambiente Interno		<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de procedimentos sistemáticos para controle do sistema de abastecimento de água• Ausência de sistema de informações para controle de parâmetros de indicadores do Serviço de água• 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• Ausência de controle social• Inexistência de órgão regulador• Falta de um programa para a substituição e implantação de hidrômetros.• Inexistência de campanhas educacionais;• Sem capacitação técnica continuada;• Não confiabilidade nos dados repassados pelos SNIS;• Sem dados do índice de inadimplência do município• Não existe dados sobre solicitações/reclamações e sugestões para o SAE.• Falta de qualificação da equipe técnica insuficiente para o SAA.• Sem Licença de Operação aprovado pela SEMA;• O regime do abastecimento de água sofre intermitência;
Ambiente Externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none">• Subsídios financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa;• Incentivo à proteção dos aquíferos a partir de iniciativas externas;	<ul style="list-style-type: none">• Crescimento populacional com taxas baixas nos últimos anos e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura;• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.• Aceitação e burocracia nos processos e procedimentos para implantação de indicadores e melhorias do saneamento

Fonte: PMSB-MT, 2016



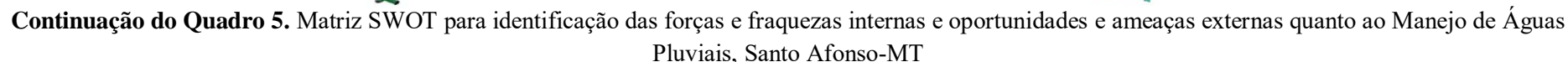
Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



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

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">Existência de órgão gestor de águas e esgoto (SAE)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;Sistema de esgotamento sanitário implantado por meio de convênio entre a Prefeitura Municipal e a FunasaExistência de estação de tratamento de esgoto que atende a população pelo horizonte temporal do PMSB;Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do Sistema de Esgotamento Sanitário do município.Rede coletora com 951 metros, contemplando 66 ligações da zona urbana;Estação elevatória com cerca de proteção de acesso;O sistema de esgotamento sanitário possui licença de operação emitida pela SEMA/MTExistência de política tarifária de cobrança de rede de esgoto 60% do valor cobrado pelo abastecimento de água	<ul style="list-style-type: none">Inexistência do Plano Diretor para o Sistema de Esgotamento Sanitário.Inexistência de Legislação Municipal do Sistema de Esgotamento Sanitário;Necessidade de Reavaliação do Código de Postura;Sistema de tratamento por lagoas abandonada sem utilização, SES inoperante;Não conhecimento do lançamento da destinação final do esgoto coletado pelas empresas limpas fossas no lixão municipal.Construções e/ou edificações com fossas negras ou rudimentares;Existência de lançamentos clandestinos pontuais de águas cinzas na rua e/ou terrenos na área urbana;Ausência de controle socialInexistência de órgão reguladorCemitério sem Licença de operaçãoSem tratamento do esgoto produzido nas Unidades de Saúde;Somente 66 ligações na rede coletora de esgoto, abrangendo apenas 11,20% das ligações de águaLicença de operação vencida do SES,Inexistência de cobrança das residências para se ligarem à rede coletora;Estação elevatória teve as bombas furtadas;Falta de cobrança de tarifa do SES nas faturas de água;Falta de corpo técnico específico para o sistema de esgotamento sanitário;
Ambiente Externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<p>Subsídios financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa;</p> <p>Existência de tecnologias sociais para aplicação na área rural (Fossas sépticas da EMBRAPA);</p>	<p>Crescimento populacional com taxas baixas nos últimos anos e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura;</p> <p>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.</p>

Fonte: PMSB-MT, 2016



Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais, Santo Afonso-MT

	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none"> • Multidisciplinaridade e em andamento para a contratação de projetos hidrotécnicos que possibilite a implantação de sistemas de drenagem para os sistemas • Subsídios financeiros disponíveis através de • Programas estaduais e federais utilizados para o • Ocorrência de superfícies para licitação e • A topografia do projeto de revitalização atualizada e a existência de pontos de interceptação imediatos para a drenagem urbana; 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de Plano Diretor com diretrizes sobre o uso do solo e de água e previsão para o • Melhoria da infraestrutura de saneamento e do Sistema de Drenagem de águas pluviais de • Sem Plano de Uso/Ocupação do solo atualizado e revisado; • Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor; • Mudanças no regime de chuvas, qualificados para o planejamento; • Ocupação de 79,09% das vias das águas pluviais, cortam o município; • Ausência de cursos de água para o município de serviços; • Existência de áreas de preservação permanente – APP - na área urbana.
Ambiente inter	<ul style="list-style-type: none"> • Existência de sistemas de micro drenagem em diversas ruas; • Estrutura ideal quanto a proteção do meio ambiente e dos recursos hídricos; • Saneamento urbano auxiliando na epidemiologia municipal; • Ponto existente de despejo das águas pluviais com dissipador para minimizar os problemas de assoreamento no Ribeirão Areias • Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do manejo de águas pluviais do município; • Existência de pavimentação em 79,09% das vias; 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de um projeto macro que inclui todas as sub bacias hidrográficas da área urbana e de expansão. • Inexistência de órgão ou setor administrativo municipal exclusivo para atuar na gestão do sistema de drenagem urbana. • Falta de corpo técnico para realização de fiscalização preventiva de ligações/lançamentos clandestinos de esgoto em redes de drenagem • Ausência de monitoramento pluvial continuado nas bacias hidrográficas que o município se situa; • Pontos de erosão na pavimentação e no terreno natural; • Inexistência de programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo do sistema de drenagem de águas pluviais; • Inexistência de programas de reaproveitamento de água de chuva impropria para uso humano, para utilização de jardinagem e limpeza pública;



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



		<ul style="list-style-type: none">• Pontos de acúmulo de água em locais de cotas mais baixa (próxima aos corpos hídricos) na zona urbana;
--	--	---

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, Santo Afonso-MT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Cobertura de 100% da coleta regular de resíduos domiciliares na área urbana e área rural.• Serviço de limpeza urbana abrange 100% da área urbana• Campanhas para recolhimentos de Resíduos Eletrônicos e Resíduos Volumosos.• Ponto de coleta de agrotóxicos e pneus no município de Tangará da Serra.• Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do manejo de águas pluviais do município;• Geração de resíduos abaixo da média nacional e estadual (0,72 kg/hab/dia).	<ul style="list-style-type: none">• O município não possui o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.• O município não possui o Plano de Gerenciamento Resíduos de Saúde• O município não possui o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção e Demolição• Falta de um Plano Diretor para Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana• Melhoria e/ou falta da Legislação Municipal do Sistema de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana;• Inexistência do Código Sanitário do Município• Não dispõe de aterro sanitário, estação de compostagem, estação de triagem ou estação de transbordo• Os resíduos coletados são transportados e depositados em um depósito a céu aberto a aproximadamente 1,8 km fora da cidade• Não controle do peso e quantidade coletada dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais;• Inexistência de uma empresa que faz a coleta de materiais recicláveis ou programas de coleta seletiva;• Inexistência de rota e itinerário de coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais bem definido.• Falta de informações sobre as características e produção de resíduos na área urbana (composição gravimétrica);• Falta de capacitação programada da equipe de coleta e limpeza pública para utilização de Equipamento de Proteção Individual e Coletiva;• Não há quantificação de residências atendidas pela coleta de resíduos na área urbana• Não há cobrança de taxa para coleta e destinação final dos resíduos gerados no município• Inexistência do setor específico financeiro para gestão de Resíduos Sólidos;• Existência de catadores informais no lixão;• Não há política específica para resíduos volumosos, bem como não há uma coleta regular e nem destinação adequada;• Mistura dos RCD e de podas dispostos no mesmo local sem isolamento na área do lixão;• Não há isolamento nas áreas dos lixões, o lixão não tem cerca de isolamento e proteção da área;



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Continuação do Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, Santo Afonso-MT

		FRAQUEZAS
Ambiente Interno		<ul style="list-style-type: none">• Não há destinação correta dos resíduos de logística reversa, sendo encaminhados na maioria das vezes para o lixão• Não há destinação adequada para os resíduos provenientes da manutenção das fossas, na sua maioria são destinados para o lixão.• Falta educação ambiental em saneamento a população pois ainda existe a cultura de jogar medicamentos vencidos nos resíduos domiciliares• Não há uma destinação adequada e nem previsão em legislação no município para animais de pequeno e grande porte mortos.• Falta de um eco ponto para destinação e depósito dos resíduos de construção civil• Falta de lixeiras distribuídas na cidade com recipientes apropriadas para coleta seletiva; Não preenchimento ou lançamento de dados incorretos ou inconsistentes do SNIS – Sistema Nacional de Informação de Saneamento produzidos pelos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana
Ambiente Externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<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;• Definição de Metas claras e objetivas e alcançáveis para a segregação dos Resíduos Sólidos	<ul style="list-style-type: none">• Crescimento populacional com taxas negativas nas últimas décadas (200-2010) e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura;• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.• Proliferação de insetos, roedores, demais vetores de doenças e geração de passivo ambiental futuro, na área do lixão.

Fonte: PMSB-MT, 2016



5.3 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO

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

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

Também foram relacionados os objetivos e metas em medidas estruturantes e estruturais, pois estas são consideradas determinantes na concepção de programas, projetos e ações a serem realizados no município.

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

Medidas estruturantes: fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços, sendo encontradas tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na esfera da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade nos **Quadro 7 a Quadro 11**.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Santo Afonso

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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Continuação do Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Santo Afonso

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de legislação regulamentadora para classificação de pequenos e grandes geradores	Criar um regulamento que diferencie pequenos geradores dos médios e grandes geradores atribuindo-lhes suas responsabilidades.	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituir ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaborar pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de programa de capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão dos serviços de saneamento	Elaborar e executar plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de um regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	Criar um regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de legislação específica para resíduos sólidos	Elaborar e aprovar uma legislação específica para resíduos sólidos.	1 - Imediato e continuado	1
Inexistencia de um plano de emergência e contingência	Dar continuidade no plano de capacitação dos responsáveis pelo plano de emergência e contingência	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana	Elaborar/atualizar o estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico, com exceção da drenagem urbana	Contratar um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitaria, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Continuação do Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Santo Afonso

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência da Política de Saneamento Básico no município	Institucionalizar a Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	1
Legislação do perímetro urbano desatualizada da mancha urbana	Revisar a legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2 - Imediato	2
Inexistência de Plano Diretor principalmente no que tange o setor de saneamento	Revisar o Plano Diretor para ordenar a ocupação e expansão urbana	2 - Imediato	3
Necessidade de revisão da lei de uso e ocupação do solo	Revisar e instituir a Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	4
Melhoria da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Elaborar e instituir a Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	2 - Imediato	5
Melhoria no código ambiental municipal	Elaborar/Revisar o Código Ambiental do Município	2 - Imediato	6
Manter uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Criar uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	2 - Imediato	7
Manutenção de informações técnicas atualizadas do saneamento básico do município	Elaborar diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	2 - Imediato	8
Inexistência da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência	Elaborar a Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitar os responsáveis	2 - Imediato	9



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Continuação do Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Santo Afonso

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de legislação regulamentadora para limpeza urbana	Criar Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	2 - Imediato	10
Ausência de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Elaborar projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	2 - Imediato	11
Gestão dos serviços do SAA			
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaborar Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1 - Imediato e continuado	1
Inspeção das técnicas quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Orientar tecnicamente quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana	2 - Imediato	1
Licença ambiental e outorga desatualizadas	Elaborar o licenciamento ambiental e outorga para o SAA	2 - Imediato	2
Inexistência do Plano de gestão de energia e automação dos sistemas necessitando de melhorias	Elaborar/dar manutenção ao plano de gestão de energia e automação dos sistemas	2 - Imediato	3



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Continuação do Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Santo Afonso

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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Continuação do Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Santo Afonso

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Gestão em Manejo de Águas Pluviais			
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	4 - Curto	1
Projeto executivo de macro e microdrenagem desatualizado	Elaborar/atualizar projeto executivo de macro e microdrenagem	4 - Curto	2
Inexistência de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	Elaborar estudo de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	4 - Curto	3
Gestão em Manejo de Resíduos Sólidos			
Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Elaborar/Revisar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	2 - Imediato	1
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Adquirir área para instalação da estação de transbordo e PEV's	2 - Imediato	2
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual	Adquirir área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual.	2 - Imediato	3
Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, PEV's e estação de transbordo	Elaborar projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, transbordo e PEV's	2 - Imediato	4
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	5
Inexistência do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaborar projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	2 - Imediato	6



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Santo Afonso

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área urbana e comunidades rurais	Manter o programa de distribuição do kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de manutenção preventiva anual do poço na área urbana	Realizar o serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferir os equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	1 - Imediato e continuado	1
Déficit na reservação pública	Adquirir e implantar reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	1 - Imediato e continuado	1
Reservatório existente necessitando de manutenção	Reformar e pintar os reservatórios existentes	1 - Imediato e continuado	1
Monitoramento e controle da qualidade da água dentro dos parâmetros normativos	Manter ou ampliar o número de coleta, e monitorar a qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1 - Imediato e continuado	1
Continuidade abastecimento de água na área urbana	Ampliar o sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	1 - Imediato e continuado	1
Continuidade abastecimento de água na área urbana	Ampliar e/ou substituir a rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1 - Imediato e continuado	1
Percentual de hidrômetros com mais de 5 anos que deveram ser aferidos/ substituídos 80%	Aferir e/ou substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Santo Afonso

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência da leitura dos hidrômetros instalados	Realizar a leitura continuada dos hidrômetros instalados	1 - Imediato e continuado	1
Autuação correta da Fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalizar o combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1 - Imediato e continuado	1
Continuidade do cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água	Executar o projeto de georreferenciamento da rede de distribuição de água, cadastro técnico	1 - Imediato e continuado	1
Déficit na hidrometração em 90% área urbana	Ampliar a hidrometração nas residências em área urbana	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de macromedidor nas captações	Adquirir e instalar macromedidor na saída dos reservatórios e booster	2 - Imediato	1
Espaço físico do DAE / SAE necessitando de reforma	Adequar o espaço físico do DAE/SAE	2 - Imediato	2
Necessidade de revisão da outorgada existente	Revisar da outorga	2 - Imediato	3
Ausência de cadastro dos sistemas de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	Cadastrar o sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	2 - Imediato	4



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Santo Afonso

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	3 - Curto e continuado	1
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Executar/ampliar o Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	1
Índice de residências com caixa d' água estimado em 85% na área urbana	Implantar reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar as atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	3 - Curto e continuado	1
Ausência de padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	Padronizar as ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	3 - Curto e continuado	1
Ausência do conjunto motor bomba reservas para captações.	Adquirir e implantar novos sistemas de recalque (Bombas captação e/ou booster) para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	4 - Curto	1
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construir e implantar o Centro de Controle Operacional	4 - Curto	2
Inexistência de setorização do sistema de distribuição da água	Implementar o plano de setorização do sistema de distribuição da água	4 - Curto	3
Rede de abastecimento de água para o crescimento vegetativo da área urbana	Ampliar a rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	5 - Médio e continuado	1
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituir fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Santo Afonso

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Dar orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1 - Imediato e continuado	1
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 11 % da população urbana com SES	Implantar/Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 5% de rede coletora	2 - Imediato	1
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 11 % da população urbana com SES	Implantar/Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar em 4%	2 - Imediato	2
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)	2 - Imediato	2
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
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 11 % da população urbana com SES	Implantar/Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) 8% de rede coletora	4 - Curto	1



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Santo Afonso

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 11 % da população urbana com SES	Implantar/Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar 15%	4 - Curto	2
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 11 % da população urbana com SES	Implantar/Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 20% de rede coletora	6 - Médio	1
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 11 % da população urbana com SES	Implantar/Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar em 20%	6 - Médio	2
Ausência de automação e telemetria no SES	Realizar automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	6 - Médio	3
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 11 % da população urbana com SES	Implantar/Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 50% de rede coletora	7 - Longo	1
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 11 % da população urbana com SES	Implantar/Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar em 50%	7 - Longo	2
Sistema de esgotamento sanitário inoperante ou insuficiente na área urbana	Universalizar o atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 17% 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 Santo Afonso - MT



Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Santo Afonso

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ineficiência do sistemas de micro drenagem urbana existente (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	Executar sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana	Realizar manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas e estradas vicinais, nos distritos e comunidades rurais dispersas	Realizar a recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	Executar o Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	4 - Curto	1
Dissipadores de energia danificados/inexistência de dissipador de energia e proteção de descarga pluviais nas galerias existentes	Executar dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	4 - Curto	2



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Continuação do Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Santo Afonso

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ineficiência/Inexistência de plano um permanente de fiscalização para coibir ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial	4 - Curto	3
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Executar o plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4 - Curto	4
Inexistência de pavimentação em algumas vias urbanas	Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	6 - Médio	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Quadro 11 . Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Santo Afonso

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSS de aproximadamente 100% do município	Coletar e transportar os RSS	1 - Imediato e continuado	1
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira insuficiente	Manter/melhorar os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 98% área urbana	2 - Imediato	1
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede urbana e distrito	Implantar e/ou ampliar eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e rurais	2 - Imediato	2
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 5% na área urbana (sede e distrito)	2 - Imediato	3
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 99% área urbana	4 - Curto	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 10% área rural	4 - Curto	2



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Continuação do Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Santo Afonso

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede urbana e distrito	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 30% na área urbana (sede e distrito)	4 - Curto	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	4 - Curto	4
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Operar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	5 - Médio e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 99,5% área urbana	6 - Médio	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	6 - Médio	2
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Coletar e transportar os RSD atendimento de 20% área rural	6 - Médio	3
Inexistência de estação de transbordo	Implantar e/ou adequar estação de transbordo	6 - Médio	4
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede urbana e distrito	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 45% na área urbana (sede e distrito)	6 - Médio	5
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	6 - Médio	6



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Continuação do Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Santo Afonso

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	7 - Longo	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 30% área rural	7 - Longo	2
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediar as áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	7 - Longo	3
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede urbana e distrito	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	7 - Longo	4
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural	7 - Longo	5

Fonte: PMSB-MT, 2016



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

5.4 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

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

Considerando os objetivos quanto a presença do SAA na área urbana, entende-se que a principal meta será a universalização e após a melhoria da qualidade do fornecimento. O estudo de projeção da demanda de vazões para os sistemas de abastecimento de água tem como principal objetivo apontar uma perspectiva do crescimento da demanda de consumo de água para o município. Para as projeções das demandas referentes ao sistema de abastecimento de água, foram considerados os seguintes fatores: Produção de Água, Reservação, Rede de Distribuição, Ligações de Água e Hidrometração. A seguir serão apresentadas tabelas com sínteses da situação atual e cenários.

A Tabela 10 apresenta a demanda da população com o dimensionamento das demandas média e do dia de maior consumo, déficit ou superávit, estimando as vazões necessárias a atender a população ao longo do plano (2017 – 2036).

Na sequência é observada na Tabela 11 a evolução das demandas do SAA abrangendo as variáveis de per capita de produção, vazão média, tempo de funcionamento da bomba para demanda média diária e para o dia de maior consumo, em função da implantação do programa de redução de perdas no sistema de abastecimento de água na sede urbana do município.

A Tabela 12 possibilita conhecer o índice de perdas no sistema, os *per capita*s produzido e consumido ao longo do horizonte de projeto. Na Tabela 13 é apresentada a demanda e a necessidade de reservação para a sede urbana do município, até o ano de 2036, com e sem um plano de redução de perdas. Como forma de prever as necessidades futuras foi apresentada na Tabela 14 a correlação entre a rede de distribuição e o número de ligações domiciliares, em função da evolução do crescimento populacional ao longo do Plano, mostrando o déficit de rede e possibilitando o planejamento financeiro com relação à ampliação da rede de distribuição.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Tabela 10. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Santo Afonso

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Demanda do dia de maior consumo - atual (m³/dia)
			Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	1.546	434,17	521,00	0,00	434,17	521,00	0,00	521,00
	2016	1.570	434,17	521,00	0,00	434,17	521,00	0,00	521,00
IMED.	2017	1.574	435,31	522,38	-1,37	435,32	522,38	-1,38	521,00
	2018	1.578	436,41	523,70	-2,69	427,69	513,23	7,78	521,00
	2019	1.582	437,48	524,97	-3,97	420,16	504,19	16,81	521,00
CURTO	2020	1.586	438,50	526,20	-5,20	408,51	490,21	30,79	521,00
	2021	1.589	439,49	527,39	-6,39	397,15	476,58	44,42	521,00
	2022	1.593	440,45	528,54	-7,53	386,07	463,28	57,72	521,00
	2023	1.596	441,37	529,64	-8,63	375,27	450,32	70,68	521,00
	2024	1.599	442,25	530,70	-9,69	364,74	437,69	83,32	521,00
MÉDIO	2025	1.602	443,09	531,71	-10,70	350,82	420,98	100,02	521,00
	2026	1.605	443,89	532,67	-11,67	337,39	404,87	116,14	521,00
	2027	1.608	444,66	533,59	-12,58	324,46	389,35	131,65	521,00
	2028	1.611	445,38	534,46	-13,45	311,99	374,39	146,62	521,00
LONGO	2029	1.613	446,07	535,28	-14,28	296,84	356,21	164,80	521,00
	2030	1.615	446,71	536,05	-15,05	282,41	338,89	182,11	521,00
	2031	1.618	447,31	536,78	-15,77	268,65	322,38	198,62	521,00
	2032	1.620	447,87	537,45	-16,44	255,54	306,65	214,36	521,00
	2033	1.621	448,39	538,07	-17,06	245,60	294,72	226,28	521,00
	2034	1.623	448,86	538,64	-17,63	236,02	283,22	237,78	521,00
	2035	1.625	449,29	539,15	-18,14	226,80	272,16	248,84	521,00
	2036	1.626	449,72	539,66	-18,66	217,93	261,52	259,49	521,00

Fonte: PMSB – MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT**



Tabela 11. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento do dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2.015	1.546	100%	1.546	280,78	27,51	15,78	434,17	18,94	521,00
	2.016	1.570	100%	1.570	276,53	27,51	15,78	434,17	18,94	521,00
IMED.	2.017	1.574	100%	1.574	276,53	27,51	15,82	435,32	18,99	522,38
	2.018	1.578	100%	1.578	271,00	27,51	15,54	427,69	18,65	513,23
	2.019	1.582	100%	1.582	265,58	27,51	15,27	420,16	18,32	504,19
CURTO	2.020	1.586	100%	1.586	257,61	27,51	14,85	408,51	17,82	490,21
	2.021	1.589	100%	1.589	249,88	27,51	14,43	397,15	17,32	476,58
	2.022	1.593	100%	1.593	242,39	27,51	14,03	386,07	16,84	463,28
	2.023	1.596	100%	1.596	235,12	27,51	13,64	375,27	16,37	450,32
	2.024	1.599	100%	1.599	228,06	27,51	13,26	364,74	15,91	437,69
MÉDIO	2.025	1.602	100%	1.602	218,94	27,51	12,75	350,82	15,30	420,98
	2.026	1.605	100%	1.605	210,18	27,51	12,26	337,39	14,72	404,87
	2.027	1.608	100%	1.608	201,77	27,51	11,79	324,46	14,15	389,35
	2.028	1.611	100%	1.611	193,70	27,51	11,34	311,99	13,61	374,39
LONGO	2.029	1.613	100%	1.613	184,02	27,51	10,79	296,84	12,95	356,21
	2.030	1.615	100%	1.615	174,82	27,51	10,26	282,41	12,32	338,89
	2.031	1.618	100%	1.618	166,08	27,51	9,76	268,65	11,72	322,38
	2.032	1.620	100%	1.620	157,77	27,51	9,29	255,54	11,15	306,65
	2.033	1.621	100%	1.621	151,46	27,51	8,93	245,60	10,71	294,72
	2.034	1.623	100%	1.623	145,40	27,51	8,58	236,02	10,29	283,22
	2.035	1.625	100%	1.625	139,59	27,51	8,24	226,80	9,89	272,16
	2.036	1.626	100%	1.626	134,00	27,51	7,92	217,93	9,50	261,52

Fonte: PMSB-MT,2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Tabela 12. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto

Período do Plano (anos)	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido incluindo Perdas (L.hab/dia)	Per capita água consumido sem Perdas (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)
DIAGN.	2015	1.546	100%	1.546	280,78	148,61	47,09%
	2016	1.570	100%	1.570	276,53	148,61	46,26%
IMED.	2017	1.574	100%	1.574	276,53	148,61	46,26%
	2018	1.578	100%	1.578	271,00	147,12	45,71%
	2019	1.582	100%	1.582	265,58	145,65	45,16%
CURTO	2020	1.586	100%	1.586	257,61	142,74	44,59%
	2021	1.589	100%	1.589	249,88	139,88	44,02%
	2022	1.593	100%	1.593	242,39	137,09	43,44%
	2023	1.596	100%	1.596	235,12	134,35	42,86%
	2024	1.599	100%	1.599	228,06	131,66	42,27%
MÉDIO	2025	1.602	100%	1.602	218,94	129,03	41,07%
	2026	1.605	100%	1.605	210,18	126,44	39,84%
	2027	1.608	100%	1.608	201,77	123,92	38,59%
	2028	1.611	100%	1.611	193,70	121,44	37,31%
LONGO	2029	1.613	100%	1.613	184,02	119,01	35,33%
	2030	1.615	100%	1.615	174,82	116,63	33,29%
	2031	1.618	100%	1.618	166,08	114,30	31,18%
	2032	1.620	100%	1.620	157,77	112,01	29,01%
	2033	1.621	100%	1.621	151,46	109,77	27,53%
	2034	1.623	100%	1.623	145,40	107,57	26,02%
	2035	1.625	100%	1.625	139,59	104,35	25,25%
	2036	1.626	100%	1.626	134,00	100,70	24,86%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Tabela 13. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano

			<i>Per capita prod c/ perda =</i>			276,53	(L/hab.dia)				
			<i>Per capita ideal adotado =</i>			140,00	(L/hab.dia)				
Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Sem programa de redução de Perdas			Com Programa de redução de Perdas			Utilizando o per capita da FUNASA		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessária (m³/dia)	Superávit / Déficit sem redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit / Déficit Per capita Funasa (m³)
DIAGN.	2015	100	521,00	174	-74	521,00	174	-74	259,78	87	13
	2016	100	521,00	174	-74	521,00	174	-74	263,78	88	12
IMED.	2017	100	522,38	174	-74	522,38	174	-74	264,47	89	11
	2018	100	523,70	175	-75	513,23	171	-71	265,13	89	11
	2019	100	524,97	175	-75	504,19	168	-68	265,78	89	11
CURTO	2020	100	526,20	175	-75	490,21	163	-63	266,40	89	11
	2021	100	527,39	176	-76	476,58	159	-59	267,01	90	10
	2022	100	528,54	176	-76	463,28	154	-54	267,59	90	10
	2023	100	529,64	177	-77	450,32	150	-50	268,14	90	10
	2024	100	530,70	177	-77	437,69	146	-46	268,68	90	10
MÉDIO	2025	100	531,71	177	-77	420,98	140	-40	269,19	90	10
	2026	100	532,67	178	-78	404,87	135	-35	269,68	90	10
	2027	100	533,59	178	-78	389,35	130	-30	270,14	91	9
	2028	100	534,46	178	-78	374,39	125	-25	270,58	91	9
LONGO	2029	100	535,28	178	-78	356,21	119	-19	271,00	91	9
	2030	100	536,05	179	-79	338,89	113	-13	271,39	91	9
	2031	100	536,78	179	-79	322,38	107	-7	271,76	91	9
	2032	100	537,45	179	-79	306,65	102	-2	272,10	91	9
	2033	100	538,07	179	-79	294,72	98	2	272,41	91	9
	2034	100	538,64	180	-80	283,22	94	6	272,70	91	9
	2035	100	539,15	180	-80	272,16	91	9	272,96	91	9
	2036	100	539,66	180	-80	261,52	87	13	273,22	92	8

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT**



Tabela 14. Correlação entre o crescimento populacional, ligações e extensão de rede

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	População urbana atendida com abastecimento 2016 (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit da rede de abastecimento (km)	Extensão da Rede atendida proposto- (Km)	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	1.546	1.546	100,00%	100,00%	4,80	0,00	4,80	0,00	589	0	0
	2016	1.570	1.570	100,00%	100,00%	4,80	0,00	4,80	0,00	589	0	0
IMED.	2017	1.574	1.570	99,74%	100,00%	4,81	-0,01	4,81	8,15	590	-1	1
	2018	1.578	1.570	99,49%	100,00%	4,82	-0,02	4,82	8,15	591	-2	1
	2019	1.582	1.570	99,25%	100,00%	4,82	-0,02	4,82	8,15	592	-3	1
CURTO	2020	1.586	1.570	99,01%	100,00%	4,83	-0,03	4,83	8,15	593	-4	1
	2021	1.589	1.570	98,79%	100,00%	4,84	-0,04	4,84	8,15	594	-5	1
	2022	1.593	1.570	98,58%	100,00%	4,85	-0,05	4,85	8,15	595	-6	1
	2023	1.596	1.570	98,37%	100,00%	4,86	-0,06	4,86	8,15	596	-7	1
	2024	1.599	1.570	98,18%	100,00%	4,87	-0,07	4,87	8,15	597	-8	1
MÉDIO	2025	1.602	1.570	97,99%	100,00%	4,87	-0,07	4,87	8,15	598	-9	1
	2026	1.605	1.570	97,81%	100,00%	4,88	-0,08	4,88	8,15	599	-10	1
	2027	1.608	1.570	97,64%	100,00%	4,89	-0,09	4,89	8,15	600	-11	1
	2028	1.611	1.570	97,48%	100,00%	4,90	-0,10	4,90	8,15	601	-12	1
LONGO	2029	1.613	1.570	97,33%	100,00%	4,91	-0,11	4,91	8,15	602	-13	1
	2030	1.615	1.570	97,19%	100,00%	4,91	-0,11	4,91	8,15	603	-14	1
	2031	1.618	1.570	97,06%	100,00%	4,92	-0,12	4,92	8,15	604	-15	1
	2032	1.620	1.570	96,94%	100,00%	4,93	-0,13	4,93	8,15	605	-16	1
	2033	1.621	1.570	96,83%	100,00%	4,94	-0,14	4,94	8,15	606	-17	1
	2034	1.623	1.570	96,73%	100,00%	4,95	-0,15	4,95	8,15	607	-18	1
	2035	1.625	1.570	96,64%	100,00%	4,95	-0,15	4,95	8,15	608	-19	1
	2036	1.626	1.570	96,54%	100,00%	4,96	-0,16	4,96	8,15	609	-20	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



5.4.2 Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais

No território municipal de Santo Afonso existem 03 glebas, denominadas de União, Pompéia e Boa Esperança além de fazendas e chácaras dispersas pela região. As glebas são porções de terra que não tenha sido submetida a parcelamentos sob a égide da Lei nº 6.766/79, o que equivale dizer que estaremos diante de uma gleba se a porção de terra jamais foi loteada ou desmembrada sob a vigência da nova Lei.

As áreas rurais possuem poços como forma de abastecimento, e o SAE não é responsável pela operação e tratamento das águas captadas. Não há rede de distribuição na maioria das comunidades, e cada residência possui seu respectivo poço.

A seguir são apresentas, nas Tabela 15, a projeção da população rural de Santo Afonso, bem como as vazões mínimas, médias e máximas para atender o horizonte do projeto. Ressalta-se que o consumo médio “*per capita*” utilizado para a área rural foi de 120 l/hab.dia, conforme preconiza a Funasa.

Tabela 15. 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	1.492	3,73	5,59	3,11
2016	1.515	3,79	5,68	3,16
2017	1.556	3,89	5,84	3,24
2020	1.673	4,18	6,28	3,49
2025	1.846	4,62	6,92	3,85
2029	1.963	4,91	7,36	4,09
2036	2.117	5,29	7,94	4,41

Fonte: PMSB-MT,106

Verifica-se nas projeções citadas que a vazão média para atender a população da área rural é de 4,41 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:



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



- Cadastro de todos os poços de captação individual;
- Análise periódica da qualidade da água segundo os parâmetros da portaria MS nº 2.914/2011;
- Doação de produtos químicos, como cloro em pastilhas, para garantia da qualidade e descontaminação da água;
- Projetos de Educação Ambiental direcionados para a importância da utilização dos produtos químicos doados.
- Incentivo e apoio técnico e financeiro para a utilização de cisternas com o objetivo de armazenar água da chuva (decreto nº 7217/2010, Art. 68);
- Dispor de sistema de assistência à população rural que utiliza soluções individuais para abastecimento de água na adoção de orientações técnicas quanto à construção de poços e medidas de proteção sanitária;
- Instruir a população sobre as alternativas para desinfecção da água para beber.

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

5.5 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

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

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

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

A projeção da extensão da rede coletora e estimativas de vazões serão apresentadas na Tabela 16 e Tabela 17 a seguir.



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT**



Tabela 16. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Santo Afonso

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Per capita de esgoto (L.hab/dia)	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	1.546	176	11,38%	118,89	2,26	0,29	0,34	1,89	0,24
	2016	1.570	176	11,21%	118,89	2,30	0,29	0,34	1,92	0,24
IMED.	2017	1.574	176	11,21%	118,89	2,31	0,29	0,35	1,92	0,24
	2018	1.578	237	15,00%	117,70	2,19	0,39	0,46	1,83	0,32
	2019	1.582	237	15,00%	116,52	2,18	0,38	0,46	1,81	0,32
CURTO	2020	1.586	317	20,00%	114,19	2,01	0,50	0,60	1,68	0,42
	2021	1.589	318	20,00%	111,91	1,98	0,49	0,59	1,65	0,41
	2022	1.593	398	25,00%	109,67	1,82	0,61	0,73	1,52	0,51
	2023	1.596	479	30,00%	107,48	1,67	0,71	0,86	1,39	0,60
	2024	1.599	480	30,00%	105,33	1,64	0,70	0,85	1,36	0,58
MÉDIO	2025	1.602	481	30,00%	103,22	1,61	0,69	0,84	1,34	0,57
	2026	1.605	562	35,00%	101,16	1,47	0,79	0,96	1,22	0,66
	2027	1.608	724	45,00%	99,13	1,22	1,00	1,22	1,01	0,83
	2028	1.611	805	50,00%	97,15	1,09	1,09	1,33	0,91	0,91
LONGO	2029	1.613	968	60,00%	95,21	0,85	1,28	1,57	0,71	1,07
	2030	1.615	1.131	70,00%	93,30	0,63	1,47	1,81	0,52	1,22
	2031	1.618	1.213	75,00%	91,44	0,51	1,54	1,91	0,43	1,28
	2032	1.620	1.215	75,00%	89,61	0,50	1,51	1,88	0,42	1,26
	2033	1.621	1.297	80,00%	87,82	0,40	1,58	1,98	0,33	1,32
	2034	1.623	1.380	85,00%	86,06	0,29	1,65	2,07	0,24	1,37
	2035	1.625	1.462	90,00%	83,48	0,19	1,70	2,14	0,16	1,41
	2036	1.626	1.626	100,00%	80,56	0,00	1,82	2,32	0,00	1,52

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



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

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento acumulado	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) - Proposto	Percentual de atendimento com coleta e tratamento anual proposto	Extensão da rede coletora necessária (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (m/ano)	Déficit (-) da rede coletora (km) - Proposto	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligação (un)	Nº de ligações a ser instaladas proposta (un/ano)
DIAGN.	2015	1.546	176	11,38%	176	11,38%	4,32	0,00	-3,37	589	-523	0
	2016	1.570	176	11,21%	176	11,21%	4,32	0,00	-3,37	589	-523	0
IMED.	2017	1.574	176	11,18%	176	11,21%	4,33	-465,04	-3,84	590	-524	0
	2018	1.578	176	11,15%	237	15,00%	4,33	165,51	-3,68	591	-525	20
	2019	1.582	176	11,12%	237	15,00%	4,34	1,58	-3,69	592	-526	0
CURTO	2020	1.586	176	11,09%	317	20,00%	4,35	218,99	-3,48	593	-527	27
	2021	1.589	176	11,07%	318	20,00%	4,36	1,96	-3,49	594	-528	0
	2022	1.593	176	11,05%	398	25,00%	4,36	220,09	-3,27	595	-529	27
	2023	1.596	176	11,02%	479	30,00%	4,37	220,84	-3,06	596	-530	27
	2024	1.599	176	11,00%	480	30,00%	4,38	2,61	-3,07	597	-531	0
MÉDIO	2025	1.602	176	10,98%	481	30,00%	4,39	2,50	-3,07	598	-532	0
	2026	1.605	176	10,96%	562	35,00%	4,39	222,05	-2,86	599	-533	27
	2027	1.608	176	10,94%	724	45,00%	4,40	442,72	-2,42	600	-534	54
	2028	1.611	176	10,92%	805	50,00%	4,41	223,63	-2,20	601	-535	27
LONGO	2029	1.613	176	10,91%	968	60,00%	4,42	444,93	-1,77	602	-536	54
	2030	1.615	176	10,89%	1.131	70,00%	4,42	446,10	-1,33	603	-537	54
	2031	1.618	176	10,88%	1.213	75,00%	4,43	225,68	-1,11	604	-538	27
	2032	1.620	176	10,86%	1.215	75,00%	4,44	4,16	-1,11	605	-539	1
	2033	1.621	176	10,85%	1.297	80,00%	4,44	226,07	-0,89	606	-540	27
	2034	1.623	176	10,84%	1.380	85,00%	4,45	226,35	-0,67	607	-541	28
	2035	1.625	176	10,83%	1.462	90,00%	4,46	226,57	-0,45	608	-542	28
	2036	1.626	176	10,82%	1.626	100,00%	4,47	450,49	0,00	609	-543	55

Fonte: PMSB- MT, 2016



Como já informado no diagnóstico o município de Santo Afonso, hoje, dispõe parcialmente cobertura dos serviços públicos de coleta e tratamento de esgoto, os efluentes recebem tratamento individual como fossa séptica e sumidouro ou somente fossa negra. Sendo assim, no primeiro ano de planejamento foi considerado o percentual de atendimento com coleta e tratamento como 11,38%. Para os cálculos do prognóstico, adotou-se o ano de 2020 para início do funcionamento do sistema de esgotamento sanitário no município. Estima-se que até 2024 (final da meta de curto prazo) já esteja em implantação o sistema público coletando a vazão de 0,58 L/s e ao fim do projeto com vazão média com sistema de coleta pública em 1,52 L/s com 100% de coleta, conforme mostrado na Tabela 16.

A previsão da Tabela 17 é que a rede coletora na sede urbana recomece a ser executada em 2020, alcançando em 2036, cobertura de 100%, haja visto que já existe a lagoa de estabilização, porem as mesmas deverão ser revitalizadas, o que corresponde a aproximadamente 4,47 km de rede coletora, 609 ligações domiciliares.

5.5.2 Projeção das demandas de esgoto na área rural

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

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

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



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT**



Tabela 18. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural do município de Santo Afonso

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	1.492	2,98	4,48	2,49
2016	1.515	3,03	4,54	2,52
2017	1.556	3,11	4,67	2,59
2019	1.636	3,27	4,91	2,73
2024	1.814	3,63	5,44	3,02
2029	1.963	3,93	5,89	3,27
2036	2.117	4,23	6,35	3,53

Fonte: PMSB- MT, 2016

Analisando-se as tabelas quanto as vazões de esgoto para a comunidade rural, constata-se que a produção é muito pequena, apresentando vazão média de 3,53 L/s para o final de plano.

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

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

A previsão de carga orgânica diária para o município de Santo Afonso 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 19 e Tabela 20.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Tabela 19. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Carga)		Tratamento Primário (Individual)		Tratamento Preliminar	
						Carga Diária DBO (Kg/dia)	Coliformes Totais (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	1.546	176	1.370	29,75	6,85E+01	1,37E+10	4,45E+01	8,91E+09	8,36E+00	1,76E+09
	2016	1.570	176	1.394	29,75	6,97E+01	1,39E+10	4,53E+01	9,06E+09	8,36E+00	1,76E+09
IMED.	2017	1.574	176	1.398	29,83	6,99E+01	1,40E+10	4,54E+01	9,09E+09	8,38E+00	1,76E+09
	2018	1.578	237	1.341	39,68	6,71E+01	1,34E+10	4,36E+01	8,72E+09	1,12E+01	2,37E+09
	2019	1.582	237	1.345	39,43	6,72E+01	1,34E+10	4,37E+01	8,74E+09	1,13E+01	2,37E+09
CURTO	2020	1.586	317	1.269	51,81	6,34E+01	1,27E+10	4,12E+01	8,25E+09	1,51E+01	3,17E+09
	2021	1.589	318	1.271	51,05	6,36E+01	1,27E+10	4,13E+01	8,26E+09	1,51E+01	3,18E+09
	2022	1.593	398	1.195	62,88	5,97E+01	1,19E+10	3,88E+01	7,76E+09	1,89E+01	3,98E+09
	2023	1.596	479	1.117	74,34	5,59E+01	1,12E+10	3,63E+01	7,26E+09	2,27E+01	4,79E+09
	2024	1.599	480	1.119	73,25	5,60E+01	1,12E+10	3,64E+01	7,28E+09	2,28E+01	4,80E+09
MÉDIO	2025	1.602	481	1.122	72,17	5,61E+01	1,12E+10	3,65E+01	7,29E+09	2,28E+01	4,81E+09
	2026	1.605	562	1.043	82,96	5,22E+01	1,04E+10	3,39E+01	6,78E+09	2,67E+01	5,62E+09
	2027	1.608	724	884	105,09	4,42E+01	8,84E+09	2,87E+01	5,75E+09	3,44E+01	7,24E+09
	2028	1.611	805	805	115,04	4,03E+01	8,05E+09	2,62E+01	5,23E+09	3,83E+01	8,05E+09
LONGO	2029	1.613	968	645	136,01	3,23E+01	6,45E+09	2,10E+01	4,19E+09	4,60E+01	9,68E+09
	2030	1.615	1.131	485	156,33	2,42E+01	4,85E+09	1,58E+01	3,15E+09	5,37E+01	1,13E+10
	2031	1.618	1.213	404	165,01	2,02E+01	4,04E+09	1,31E+01	2,63E+09	5,76E+01	1,21E+10
	2032	1.620	1.215	405	162,57	2,02E+01	4,05E+09	1,32E+01	2,63E+09	5,77E+01	1,21E+10
	2033	1.621	1.297	324	170,83	1,62E+01	3,24E+09	1,05E+01	2,11E+09	6,16E+01	1,30E+10
	2034	1.623	1.380	243	178,81	1,22E+01	2,43E+09	7,91E+00	1,58E+09	6,55E+01	1,38E+10
	2035	1.625	1.462	162	185,01	8,12E+00	1,62E+09	5,28E+00	1,06E+09	6,95E+01	1,46E+10
	2036	1.626	1.626	0	200,09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,72E+01	1,63E+10

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Continuação da Tabela 19. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana

Lagoa anaeróbia facultativa		Lodo ativado		Filtro Biológico		UASB		UASB SEG. LAGOA	
DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
1,67E+00	1,76E+07	8,36E-01	3,52E+08	3,34E+00	7,04E+08	3,34E+00	7,04E+08	1,67E+00	1,76E+07
1,67E+00	1,76E+07	8,36E-01	3,52E+08	3,34E+00	7,04E+08	3,34E+00	7,04E+08	1,67E+00	1,76E+07
1,68E+00	1,76E+07	8,38E-01	3,53E+08	3,35E+00	7,06E+08	3,35E+00	7,06E+08	1,68E+00	1,76E+07
2,25E+00	2,37E+07	1,12E+00	4,73E+08	4,50E+00	9,47E+08	4,50E+00	9,47E+08	2,25E+00	2,37E+07
2,25E+00	2,37E+07	1,13E+00	4,75E+08	4,51E+00	9,49E+08	4,51E+00	9,49E+08	2,25E+00	2,37E+07
3,01E+00	3,17E+07	1,51E+00	6,34E+08	6,03E+00	1,27E+09	6,03E+00	1,27E+09	3,01E+00	3,17E+07
3,02E+00	3,18E+07	1,51E+00	6,36E+08	6,04E+00	1,27E+09	6,04E+00	1,27E+09	3,02E+00	3,18E+07
3,78E+00	3,98E+07	1,89E+00	7,96E+08	7,57E+00	1,59E+09	7,57E+00	1,59E+09	3,78E+00	3,98E+07
4,55E+00	4,79E+07	2,27E+00	9,58E+08	9,10E+00	1,92E+09	9,10E+00	1,92E+09	4,55E+00	4,79E+07
4,56E+00	4,80E+07	2,28E+00	9,60E+08	9,12E+00	1,92E+09	9,12E+00	1,92E+09	4,56E+00	4,80E+07
4,57E+00	4,81E+07	2,28E+00	9,61E+08	9,13E+00	1,92E+09	9,13E+00	1,92E+09	4,57E+00	4,81E+07
5,34E+00	5,62E+07	2,67E+00	1,12E+09	1,07E+01	2,25E+09	1,07E+01	2,25E+09	5,34E+00	5,62E+07
6,87E+00	7,24E+07	3,44E+00	1,45E+09	1,37E+01	2,89E+09	1,37E+01	2,89E+09	6,87E+00	7,24E+07
7,65E+00	8,05E+07	3,83E+00	1,61E+09	1,53E+01	3,22E+09	1,53E+01	3,22E+09	7,65E+00	8,05E+07
9,19E+00	9,68E+07	4,60E+00	1,94E+09	1,84E+01	3,87E+09	1,84E+01	3,87E+09	9,19E+00	9,68E+07
1,07E+01	1,13E+08	5,37E+00	2,26E+09	2,15E+01	4,52E+09	2,15E+01	4,52E+09	1,07E+01	1,13E+08
1,15E+01	1,21E+08	5,76E+00	2,43E+09	2,31E+01	4,85E+09	2,31E+01	4,85E+09	1,15E+01	1,21E+08
1,15E+01	1,21E+08	5,77E+00	2,43E+09	2,31E+01	4,86E+09	2,31E+01	4,86E+09	1,15E+01	1,21E+08
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
1,31E+01	1,38E+08	6,55E+00	2,76E+09	2,62E+01	5,52E+09	2,62E+01	5,52E+09	1,31E+01	1,38E+08
1,39E+01	1,46E+08	6,95E+00	2,92E+09	2,78E+01	5,85E+09	2,78E+01	5,85E+09	1,39E+01	1,46E+08
1,54E+01	1,63E+08	7,72E+00	3,25E+09	3,09E+01	6,51E+09	3,09E+01	6,51E+09	1,54E+01	1,63E+08

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Tabela 20. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana

Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Concentração)		Tratamento Primário (Individual)		Efluente do tratamento Preliminar	
					DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
2.015	1.546	176	1.370	29,75	3,50E+02	7,01E+07	2,73E+02	5,47E+07	2,81E+02	5,91E+07
2.016	1.570	176	1.394	29,75	3,50E+02	7,01E+07	2,73E+02	5,47E+07	2,81E+02	5,91E+07
2.017	1.574	176	1.398	29,83	3,50E+02	7,01E+07	2,73E+02	5,47E+07	2,81E+02	5,92E+07
2.018	1.578	237	1.341	39,68	3,54E+02	7,08E+07	2,76E+02	5,52E+07	2,83E+02	5,97E+07
2.019	1.582	237	1.345	39,43	3,58E+02	7,15E+07	2,79E+02	5,58E+07	2,86E+02	6,02E+07
2.020	1.586	317	1.269	51,81	3,65E+02	7,30E+07	2,85E+02	5,69E+07	2,91E+02	6,12E+07
2.021	1.589	318	1.271	51,05	3,72E+02	7,45E+07	2,90E+02	5,81E+07	2,96E+02	6,23E+07
2.022	1.593	398	1.195	62,88	3,80E+02	7,60E+07	2,96E+02	5,93E+07	3,01E+02	6,33E+07
2.023	1.596	479	1.117	74,34	3,88E+02	7,75E+07	3,02E+02	6,05E+07	3,06E+02	6,44E+07
2.024	1.599	480	1.119	73,25	3,96E+02	7,91E+07	9,80E+02	1,96E+08	3,11E+02	6,55E+07
2.025	1.602	481	1.122	72,17	4,04E+02	8,07E+07	3,15E+02	6,30E+07	3,16E+02	6,66E+07
2.026	1.605	562	1.043	82,96	4,12E+02	8,24E+07	3,21E+02	6,43E+07	3,22E+02	6,77E+07
2.027	1.608	724	884	105,09	4,20E+02	8,41E+07	3,28E+02	6,56E+07	3,27E+02	6,89E+07
2.028	1.611	805	805	115,04	4,29E+02	8,58E+07	3,35E+02	6,69E+07	3,33E+02	7,00E+07
2.029	1.613	968	645	136,01	4,38E+02	8,75E+07	3,41E+02	6,83E+07	3,38E+02	7,12E+07
2.030	1.615	1.131	485	156,33	4,47E+02	8,93E+07	3,48E+02	6,97E+07	3,44E+02	7,23E+07
2.031	1.618	1.213	404	165,01	4,56E+02	9,11E+07	3,55E+02	7,11E+07	3,49E+02	7,35E+07
2.032	1.620	1.215	405	162,57	4,65E+02	9,30E+07	3,63E+02	7,25E+07	3,55E+02	7,47E+07
2.033	1.621	1.297	324	170,83	4,74E+02	9,49E+07	3,70E+02	7,40E+07	3,61E+02	7,59E+07
2.034	1.623	1.380	243	178,81	4,84E+02	9,68E+07	3,78E+02	7,55E+07	3,67E+02	7,72E+07
2.035	1.625	1.462	162	185,01	4,99E+02	9,98E+07	3,89E+02	7,79E+07	3,75E+02	7,90E+07
2.036	1.626	1.626	0	200,09	0,00	0,00	0,00	0,00	3,86E+02	8,13E+07

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Continuação da Tabela 20. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana

Efluente da lagoa anaeróbia facultativa		Efluente do lodo ativado		Efluente do filtro Biológico		Efluente do UASB		Efluente da UASB seg. lagoa	
DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
5,62E+01	5,91E+05	2,81E+01	1,18E+07	1,12E+02	2,37E+07	1,12E+02	2,37E+07	5,62E+01	5,91E+05
5,62E+01	5,91E+05	2,81E+01	1,18E+07	1,12E+02	2,37E+07	1,12E+02	2,37E+07	5,62E+01	5,91E+05
5,62E+01	5,92E+05	2,81E+01	1,18E+07	1,12E+02	2,37E+07	1,12E+02	2,37E+07	5,62E+01	5,92E+05
5,67E+01	5,97E+05	2,83E+01	1,19E+07	1,13E+02	2,39E+07	1,13E+02	2,39E+07	5,67E+01	5,97E+05
5,72E+01	6,02E+05	2,86E+01	1,20E+07	1,14E+02	2,41E+07	1,14E+02	2,41E+07	5,72E+01	6,02E+05
5,82E+01	6,12E+05	2,91E+01	1,22E+07	1,16E+02	2,45E+07	1,16E+02	2,45E+07	5,82E+01	6,12E+05
5,92E+01	6,23E+05	2,96E+01	1,25E+07	1,18E+02	2,49E+07	1,18E+02	2,49E+07	5,92E+01	6,23E+05
6,02E+01	6,33E+05	3,01E+01	1,27E+07	1,20E+02	2,53E+07	1,20E+02	2,53E+07	6,02E+01	6,33E+05
6,12E+01	6,44E+05	3,06E+01	1,29E+07	1,22E+02	2,58E+07	1,22E+02	2,58E+07	6,12E+01	6,44E+05
6,22E+01	6,55E+05	3,11E+01	1,31E+07	1,24E+02	2,62E+07	1,24E+02	2,62E+07	6,22E+01	6,55E+05
6,33E+01	6,66E+05	3,16E+01	1,33E+07	1,27E+02	2,66E+07	1,27E+02	2,66E+07	6,33E+01	6,66E+05
6,43E+01	6,77E+05	3,22E+01	1,35E+07	1,29E+02	2,71E+07	1,29E+02	2,71E+07	6,43E+01	6,77E+05
6,54E+01	6,89E+05	3,27E+01	1,38E+07	1,31E+02	2,75E+07	1,31E+02	2,75E+07	6,54E+01	6,89E+05
6,65E+01	7,00E+05	3,33E+01	1,40E+07	1,33E+02	2,80E+07	1,33E+02	2,80E+07	6,65E+01	7,00E+05
6,76E+01	7,12E+05	3,38E+01	1,42E+07	1,35E+02	2,85E+07	1,35E+02	2,85E+07	6,76E+01	7,12E+05
6,87E+01	7,23E+05	3,44E+01	1,45E+07	1,37E+02	2,89E+07	1,37E+02	2,89E+07	6,87E+01	7,23E+05
6,98E+01	7,35E+05	3,49E+01	1,47E+07	1,40E+02	2,94E+07	1,40E+02	2,94E+07	6,98E+01	7,35E+05
7,10E+01	7,47E+05	3,55E+01	1,49E+07	1,42E+02	2,99E+07	1,42E+02	2,99E+07	7,10E+01	7,47E+05
7,21E+01	7,59E+05	3,61E+01	1,52E+07	1,44E+02	3,04E+07	1,44E+02	3,04E+07	7,21E+01	7,59E+05
7,33E+01	7,72E+05	3,67E+01	1,54E+07	1,47E+02	3,09E+07	1,47E+02	3,09E+07	7,33E+01	7,72E+05
7,51E+01	7,90E+05	3,75E+01	1,58E+07	1,50E+02	3,16E+07	1,50E+02	3,16E+07	7,51E+01	7,90E+05
7,72E+01	8,13E+05	3,86E+01	1,63E+07	1,54E+02	3,25E+07	1,54E+02	3,25E+07	7,72E+01	8,13E+05

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santo Afonso - 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 21). 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 21. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

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

5.6 INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de manejo de água pluviais no município de Santo Afonso tem como responsável a Prefeitura Municipal por meio da Secretaria de obras.

Em Santo Afonso existem dois córregos localizados próximo ao perímetro urbano, sendo eles: Ribeirão Areias e o Córrego do Falcão Os corpos hídricos na cidade de Santo Afonso compõem o sistema de macrodrenagem e suas sub-bacias e localizações estão ilustradas no Produto C - Diagnostico

Quanto dispositivo de microdrenagem, na área urbana de Santo Afonso existem aproximadamente 13 km de ruas abertas (pavimentadas ou não), com 10 quilômetros de vias pavimentadas e 3 km de vias não pavimentadas. Os dispositivos, em sua maioria, encontram-se em bom estado de conservação, observando somente em alguns casos a presença de lixo obstruindo as bocas de lobo e sarjetas.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



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

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

A Tabela 22 apresenta a estimativa da taxa de ocupação de solo por habitante urbano. Considerou-se o percentual de população urbana do município (IBGE, 2010) e o estudo populacional.

Tabela 22. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo

Dados de Urbanização		
<i>Percentual de população urbana ó 2010</i>	50,90	%
<i>População total estimada -2016</i>	3.038	habitantes
<i>População urbana estimada - 2015</i>	1.546	habitantes
<i>Área Urbana com ocupação - 2015</i>	0,86	km ²
<i>Taxa de ocupação urbana - 2015</i>	554,71	m ² /hab

Fonte: PMSB-MT, 2016

Na Tabela 23 é apresentada a projeção populacional e a área urbana no horizonte temporal do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 554,74 m²/habitante.

Tabela 23. Projeção da ocupação urbana de município de Santo Afonso

Período	Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana (km ²)
Diagnóstico	2015	3.038	1.546	0,86
	2016	3.085	1.570	0,87
Imediato	2017	3.130	1.574	0,87
Curto	2020	3.259	1.586	0,88
Médio	2025	3.448	1.602	0,89
Longo	2036	3.743	1.626	0,90

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 3,46% na área urbana do município, equivalente a 0,03 km², que ocasionará leve aumento da área impermeabilizada e, conseqüentemente, aumento do coeficiente de escoamento e das vazões de pico das precipitações.

De acordo com o diagnóstico do sistema de drenagem urbana, o atual serviço de manejo das águas pluviais no município apresenta alguns problemas que dificultam o atendimento da



demanda atual pelo serviço, tais como: ausência de plano de manutenção e ampliação das redes pluviais, o que se faz necessário para o correto e eficiente manejo das águas da chuva.

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

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

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

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

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

Nos assentamentos Sonho de Anderson, Olga Benário, Novo Renascer, Jaguaribe e Mata Bonita, o diagnóstico técnico participativo constatou a inexistência de pavimentação e outros componentes do sistema de drenagem, como também não há nenhum plano de manutenção. Foi identificado alguns outros problemas comuns no manejo de águas pluviais com impactos relevantes na preservação dos recursos hídricos, como:



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

5.6.2 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

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

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

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

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

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

- Ausência de plano de manutenção preventiva e de ampliação da rede de drenagem, o que se faz necessário para o correto e eficiente manejo das águas da chuva no município;
- Processos erosivos em estágio avançados em encostas e dos córregos urbanos;
- Ocupação irregular das margens dos corpos d'água;
- Melhoria na proteção e dissipador de energia nas descargas existentes;



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



- Sarjetas e pavimentos danificados devido ao escoamento superficial de águas pluviais;
- Abertura na guia e tampa de caixas coletoras danificadas;
- Algumas bocas de lobo danificadas e/ou obstruídas.
- Inexistência de pavimentação na sede dos assentamentos,
- Estradas vicinais em péssimo estado de conservação.

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

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

5.7 INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.7.1 Estimativas de resíduos sólidos urbanos

Para estimativa da produção total diária, mensal e anual de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU, adotou-se o índice *per capita* de 0,72 kg/hab.dia para a área urbana. Para se chegar a esse número foi utilizada a renda *per capita* de R\$ 472,29 (IBGE, 2010) e a população total 3.085 e 0,43 kg/hab.dia para área rural. Como o município não possui PGIRS, foi adotado os valores médios das composições gravimétricas de 10 municípios do Estado de Mato Grosso, conforme demonstrado no Produto C. Desta considerou-se que do total de resíduos gerados no município 27,81% correspondem a recicláveis inertes, 54,96% material orgânico e 17,23% rejeitos.

A Tabela 24 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao “Lixão”, oriundos da sede urbana, para um horizonte de 20 anos, nas condições normais e atuais de prestação dos serviços, considerando a projeção de crescimento populacional e a taxa de consumo *per capita* adotada



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Tabela 24. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural

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)
		Total	Urbana	Rural				
DIAGN.	2015	3.038	1.546	1.492	0,72	0,43	406,37	235,21
	2016	3.085	1.570	1.515	0,72	0,43	412,62	238,83
IMED.	2017	3.130	1.574	1.556	0,73	0,44	417,84	247,81
	2018	3.175	1.578	1.596	0,73	0,44	423,08	256,77
	2019	3.218	1.582	1.636	0,74	0,45	428,35	265,70
CURTO	2020	3.259	1.586	1.673	0,75	0,45	433,65	274,59
	2021	3.300	1.589	1.710	0,76	0,45	438,98	283,44
	2022	3.339	1.593	1.746	0,76	0,46	444,33	292,25
	2023	3.377	1.596	1.781	0,77	0,46	449,71	301,01
	2024	3.413	1.599	1.814	0,78	0,47	455,11	309,72
MÉDIO	2025	3.448	1.602	1.846	0,79	0,47	460,54	318,37
	2026	3.482	1.605	1.877	0,80	0,48	465,99	326,94
	2027	3.515	1.608	1.907	0,80	0,48	471,46	335,44
	2028	3.546	1.611	1.935	0,81	0,49	476,95	343,86
LONGO	2029	3.576	1.613	1.963	0,82	0,49	482,46	352,18
	2030	3.604	1.615	1.988	0,83	0,50	487,99	360,40
	2031	3.631	1.618	2.013	0,84	0,50	493,53	368,51
	2032	3.656	1.620	2.036	0,84	0,51	499,09	376,50
	2033	3.680	1.621	2.058	0,85	0,51	504,66	384,35
	2034	3.702	1.623	2.079	0,86	0,52	510,25	392,06
	2035	3.723	1.625	2.098	0,87	0,52	515,84	399,62
	2036	3.743	1.626	2.117	0,88	0,53	521,50	407,29
Massa total parcial (T)							9.793,93	6.835,66
Massa Total Produzida (T)							16.629,59	

Fonte: PMSB-MT,2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



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

Estima-se que atualmente sejam geradas cerca de 406,37 toneladas de RSU no ano de 2015, cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,72 kg/hab.dia (referente a 2015). Esse *per capita* é inferior ao de produção de resíduos no Estado de Mato Grosso, que é de 1,06 kg/hab.dia. O município não conta ainda com um serviço público de coleta seletiva de RSU, entretanto esse serviço deve ser prestado de forma regular com vista a atender à PNSR, Lei nº 12.305/10 (BRASIL, 2010).

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

A Tabela 25 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 Santo Afonso - MT



Tabela 25. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população urbana

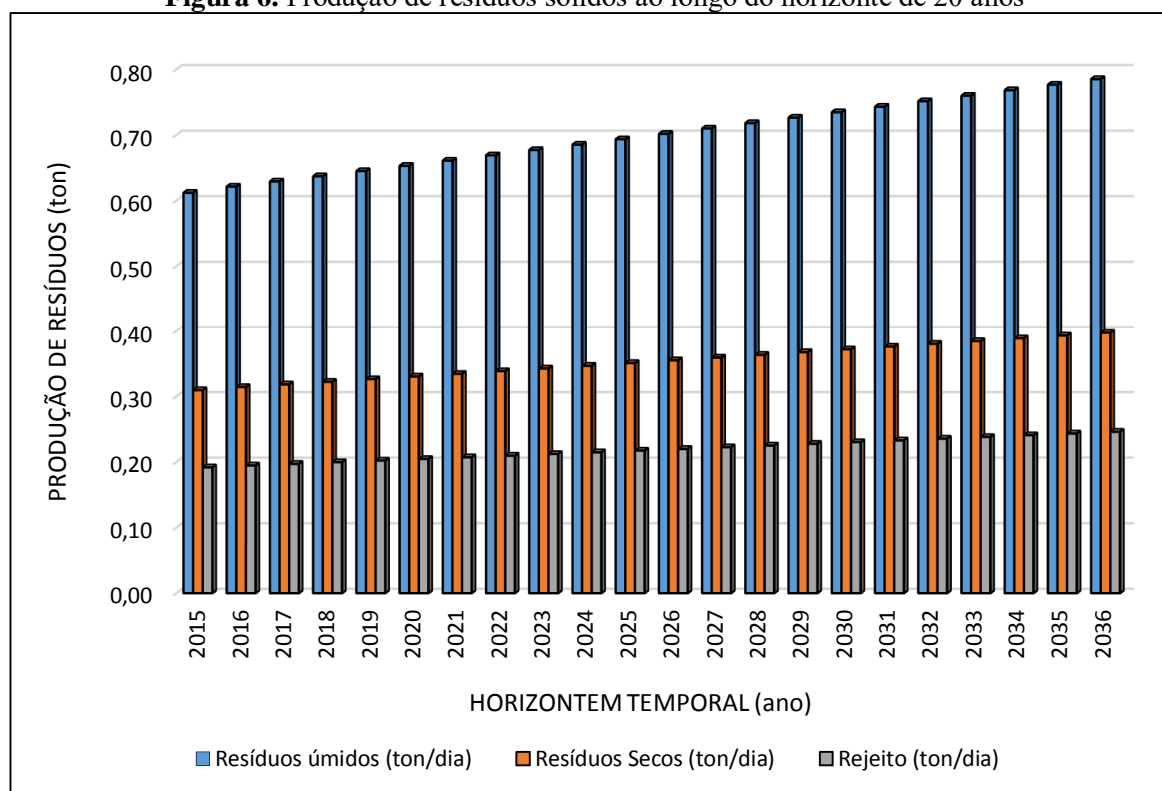
Período de plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos úmidos (ton/dia)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	1.546	0,72	1,11	33	406,37	0,61	0,31	0,19
	2016	1.570	0,72	1,13	34	412,62	0,62	0,31	0,19
IMED.	2017	1.574	0,73	1,14	34	417,84	0,63	0,32	0,20
	2018	1.578	0,73	1,16	35	423,08	0,64	0,32	0,20
	2019	1.582	0,74	1,17	35	428,35	0,64	0,33	0,20
CURTO	0 2	1.586	0,75	1,19	36	433,65	0,65	0,33	0,20
	0 2	1.589	0,76	1,20	36	438,98	0,66	0,33	0,21
	0 2	1.593	0,76	1,22	37	444,33	0,67	0,34	0,21
	0 2	1.596	0,77	1,23	37	449,71	0,68	0,34	0,21
	0 2	1.599	0,78	1,25	37	455,11	0,69	0,35	0,21
MÉDIO	0 2	1.602	0,79	1,26	38	460,54	0,69	0,35	0,22
	0 2	1.605	0,80	1,28	38	465,99	0,70	0,36	0,22
	0 2	1.608	0,80	1,29	39	471,46	0,71	0,36	0,22
	2028	1.611	0,81	1,31	39	476,95	0,72	0,36	0,23
LONGO	2029	1.613	0,82	1,32	40	482,46	0,73	0,37	0,23
	2030	1.615	0,83	1,34	40	487,99	0,73	0,37	0,23
	2031	1.618	0,84	1,35	41	493,53	0,74	0,38	0,23
	2032	1.620	0,84	1,37	41	499,09	0,75	0,38	0,24
	2033	1.621	0,85	1,38	41	504,66	0,76	0,38	0,24
	2034	1.623	0,86	1,40	42	510,25	0,77	0,39	0,24
	2035	1.625	0,87	1,41	42	515,84	0,78	0,39	0,24
	2036	1.626	0,88	1,43	43	521,50	0,79	0,40	0,25

Fonte: PMSB-MT, 2016



A partir da análise da tabela acima, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos estimada para o início de plano é de aproximadamente 33 toneladas/Mês (2015). Ao longo do horizonte do Plano a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 43 toneladas de resíduos sólidos, um aumento considerável quando comparado com o início de plano, cerca de 30%, caso se mantenha a taxa crescente da produção *per capita* na área urbana. A Figura 6 ilustra a quantidade de resíduos produzida na área urbana.

Figura 6. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos



Fonte: PMSB-MT,2016

A disposição final dos rejeitos dos RSU de Santo Afonso é realizada em um lixão. 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 Santo Afonso durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2016 a 2036 – estão descritas na Tabela 26**Erro! Fonte de referência não**



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



encontrada.. Utilizou-se as metas de reciclagem tendo como premissa a média do Estado de Mato Grosso, uma vez que, não se tem a composição gravimétrica dos resíduos do município. Dessa forma os dados utilizados foram:

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Tabela 26. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população rural

Período do Plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição (IBGE, 2010)			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					27,81%	54,96%	17,23%		
DIAGN.	2015	406,37	0%	0%	113,01	223,34	70,02	0,00	406,37
	2016	412,62	0%	0%	114,75	226,78	71,09	0,00	412,62
IMED.	2017	417,84	0%	0%	116,20	229,64	71,99	0,00	417,84
	2018	423,08	5%	0%	117,66	232,53	72,90	5,88	417,20
	2019	428,35	5%	0%	119,13	235,42	73,81	5,96	422,40
CURTO	2020	433,65	10%	0%	120,60	238,34	74,72	12,06	421,59
	2021	438,98	15%	5%	122,08	241,26	75,64	30,38	408,60
	2022	444,33	20%	10%	123,57	244,20	76,56	49,13	395,20
	2023	449,71	25%	12%	125,06	247,16	77,48	60,93	388,78
	2024	455,11	30%	15%	126,57	250,13	78,42	75,49	379,62
MÉDIO	2025	460,54	34%	17%	128,08	253,11	79,35	85,93	374,60
	2026	465,99	37%	18%	129,59	256,11	80,29	94,05	371,94
	2027	471,46	41%	19%	131,11	259,11	81,23	102,33	369,13
	2028	476,95	45%	20%	132,64	262,13	82,18	112,11	364,84
LONGO	2029	482,46	48%	22%	134,17	265,16	83,13	120,74	361,72
	2030	487,99	50%	23%	135,71	268,20	84,08	129,54	358,45
	2031	493,53	53%	25%	137,25	271,25	85,04	138,51	355,02
	2032	499,09	55%	26%	138,80	274,30	85,99	147,66	351,44
	2033	504,66	55%	28%	140,35	277,36	86,95	153,47	351,20
	2034	510,25	60%	29%	141,90	280,43	87,92	166,47	343,78
	2035	515,84	60%	30%	143,46	283,51	88,88	169,71	346,13
	2036	521,50	60%	30%	145,03	286,61	89,85	173,00	348,49

Fonte: PMSB-MT, 106



Como o município não tem coleta seletiva, estima-se que a massa de resíduos a ser aterrada ao longo do período do projeto deve alcançar cerca de 406,37 toneladas/ano (2015), na área urbana. 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, papéis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados, ou seja, haverá a valorização de aproximadamente 173 toneladas/ano de resíduos no ano de 2036.

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

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

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

Destaca-se que foi proposto como meta no cenário moderado, para a área urbana da sede do município, o percentual de 60% da população atendida pela coleta seletiva, conferindo a Santo Afonso 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.

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

As projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como a quantidade de resíduos secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos, para as áreas rurais dispersas, são apresentadas na Tabela 27. 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 Santo Afonso - MT



Tabela 27. 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	1.492	0,43	0,64	19,33	235,21	0,18	0,11
	2016	1.515	0,43	0,65	19,63	238,83	0,18	0,11
IMED.	2017	1.556	0,44	0,68	20,37	247,81	0,19	0,12
	2018	1.596	0,44	0,70	21,10	256,77	0,20	0,12
	2019	1.636	0,45	0,73	21,84	265,70	0,20	0,13
CURTO	2020	1.673	0,45	0,75	22,57	274,59	0,21	0,13
	2021	1.710	0,45	0,78	23,30	283,44	0,22	0,13
	2022	1.746	0,46	0,80	24,02	292,25	0,22	0,14
	2023	1.781	0,46	0,82	24,74	301,01	0,23	0,14
	2024	1.814	0,47	0,85	25,46	309,72	0,24	0,15
MÉDIO	2025	1.846	0,47	0,87	26,17	318,37	0,24	0,15
	2026	1.877	0,48	0,90	26,87	326,94	0,25	0,15
	2027	1.907	0,48	0,92	27,57	335,44	0,26	0,16
	2028	1.935	0,49	0,94	28,26	343,86	0,26	0,16
LONGO	2029	1.963	0,49	0,96	28,95	352,18	0,27	0,17
	2030	1.988	0,50	0,99	29,62	360,40	0,27	0,17
	2031	2.013	0,50	1,01	30,29	368,51	0,28	0,17
	2032	2.036	0,51	1,03	30,95	376,50	0,29	0,18
	2033	2.058	0,51	1,05	31,59	384,35	0,29	0,18
	2034	2.079	0,52	1,07	32,22	392,06	0,30	0,19
	2035	2.098	0,52	1,09	32,85	399,62	0,30	0,19
	2036	2.117	0,53	1,12	33,48	407,29	0,31	0,19

Fonte: PMSB-MT,2016



Estima-se que seja gerado cerca de 0,64 t/dia (2015) cuja média per capita de produção de resíduos é de 0,43 kg/hab.dia para o início de plano e 1,12 t/dia para o final de plano com *per capita* médio de produção de 0,53 kg/hab.dia.

Verifica-se que a produção de resíduos é bem baixa, e quando se avalia a quantidade de resíduos secos e rejeitos produzidos tem-se 0,18 t/ano e 0,11 t/ano respectivamente. Sabe-se que os resíduos úmidos já são reutilizados no dia a dia da vida diária rural, seja para alimentação dos animais ou na compostagem. Foi proposto para a área rural a implementação da coleta seletiva correspondente em cerca de 30% de atendimento.

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

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

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

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

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

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



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

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

Na impossibilidade da realização dos levantamentos de campo e como forma de superar tais limitações, foi contatada a Sema - Coordenação de Resíduos Sólidos, e aguarda-se que nos sejam disponibilizados, para consulta, dados de licenciamentos de aterros sanitários dos municípios do estado, em tramitação ou aprovados pelo órgão ambiental. Com o conhecimento da localização e das características físicas e bióticas de áreas já escolhidas, em análise no órgão ambiental, espera-se melhor embasamento e fiabilidade na pré-seleção das áreas, que deverão

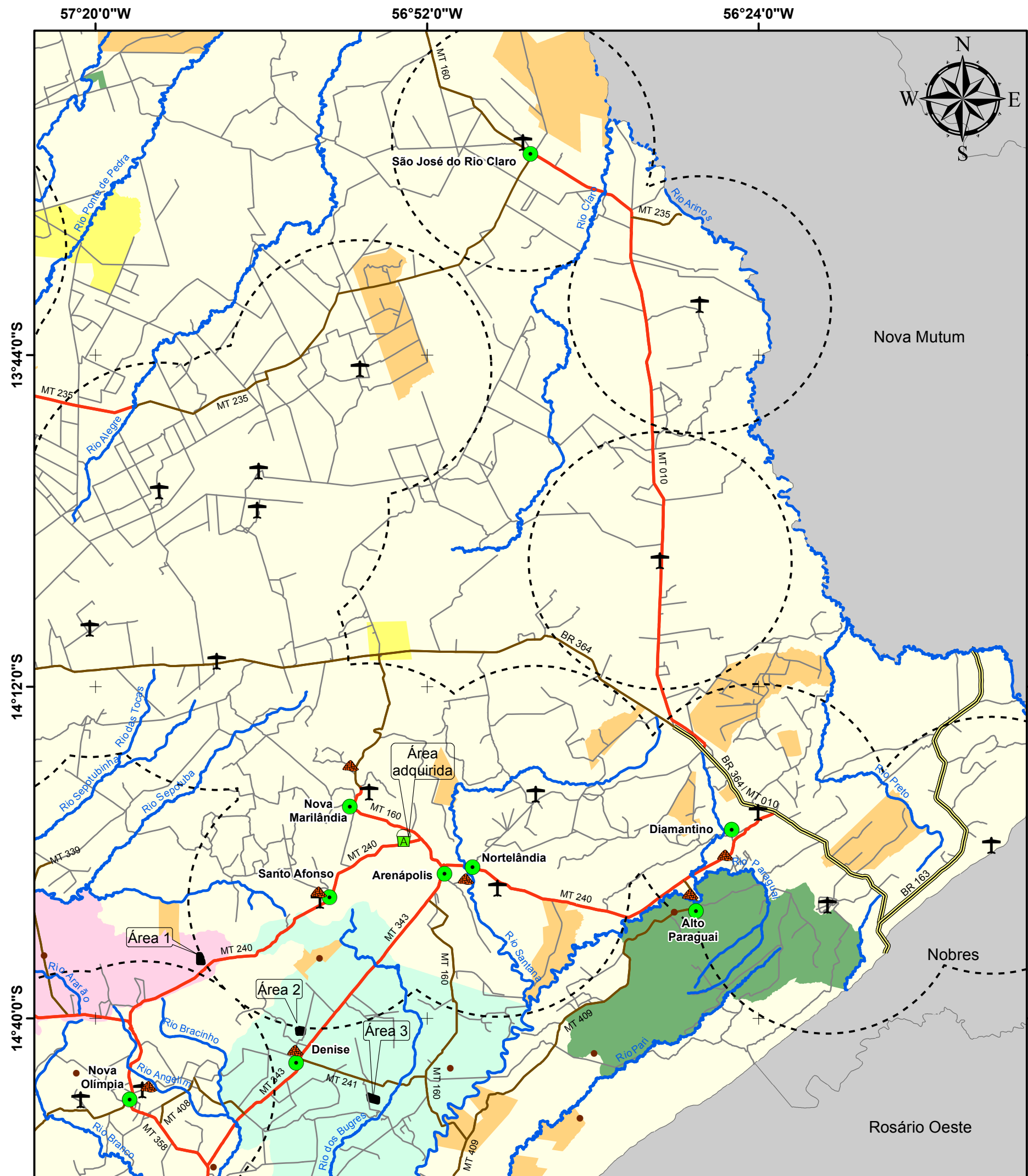


Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT

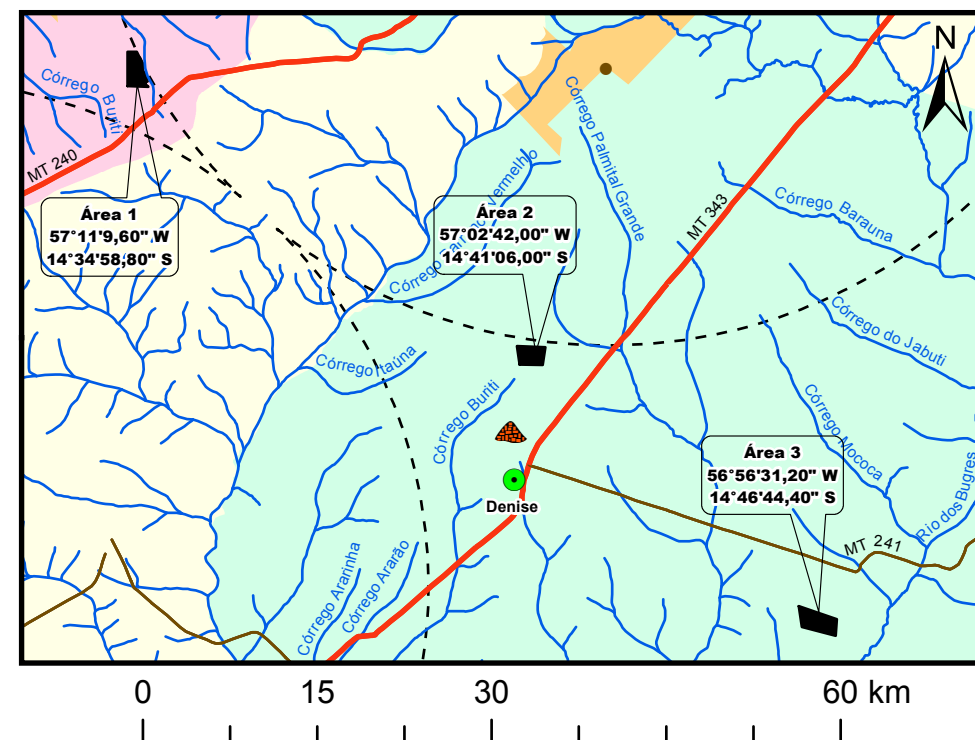


ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locacionais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário.

Para melhor visualização segue o Mapa 10. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



Legenda

	Sedes Municipais		Assentamentos		Hidrografia
	Localidades Rurais		Terras Indígenas		Rodovias Federais (BR)
	Aeródromos (APA 20 km)		Limite Municipal Denise		Asfalto
	Lixões Municipais		Limite Municipal Tangará da Serra		Terra
	Área adquirida para aterro consorciado		Consórcio Alto Rio Paraguai		Rodovias Estaduais (MT)
	Alternativas Locacionais		Municípios de Mato Grosso		Asfalto
	Unidades de Conservação				Terra
					Rodovias Municipais
					Vias Vicinais

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:650.000

0 15 30 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Consórcio Alto Rio Paraguai





5.8 AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

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

5.8.1 Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências

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

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

5.8.1.2 Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência

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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



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 Santo Afonso 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 Santo Afonso – 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.

Nos quadros a seguir foram apresentadas a sistematização das ações propostas para a gestão organizacional e gerencial dos quatro eixos do saneamento básico para a sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, do município de Santo Afonso-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos.



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Quadro 12. Programas, projetos e ações da Gestão Organizacional e Gerencial do Sistema de Saneamento Básico e ações de saneamento específicos para Água, Esgoto, Drenagem e Resíduos Sólidos

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Criação de um regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	1
		1	Elaboração e aprovação de uma legislação específica para resíduos sólidos.	1
		1	Atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1
		1	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	Manutenção de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitaria, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1
		1	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1
		1	Criação o do plano de capacitação dos responsáveis pelo plano de emergência e contingência	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 de programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	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 Santo Afonso - MT



Continuação do Quadro12. Programas, projetos e ações da Gestão Organizacional e Gerencial do Sistema de Saneamento Básico e ações de saneamento específicos para Água, Esgoto, Drenagem e Resíduos Sólidos

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1
		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	Criação de um regulamento que diferencie pequenos geradores dos médios e grandes geradores atribuindo-lhes suas responsabilidades.	1
		1	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	1
		1	Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2
		1	Elaborar Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município, principalmente no que tange o setor de saneamento.	3
		1	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	4
		1	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	5
		1	Elaboração/Revisão do Código Ambiental do Município	6
		1	Manter uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	7
		1	Manutenção e elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	8
		1	Criação da Lei da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	9
		1	Exigência da Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	10



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Continuação do Quadro12. Programas, projetos e ações da Gestão Organizacional e Gerencial do Sistema de Saneamento Básico e ações de saneamento específicos para Água, Esgoto, Drenagem e Resíduos Sólidos

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Criação da Lei da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	9
		1	Exigência da Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	10
		1	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	11
		1	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1
		1	Inspeção das técnicas quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1
		1	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1
		1	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	1
		1	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA	2
		1	Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	3
		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	Atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1
		1	Cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	2
		1	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	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	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	1



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Continuação do Quadro12. Programas, projetos e ações da Gestão Organizacional e Gerencial do Sistema de Saneamento Básico e ações de saneamento específicos para Água, Esgoto, Drenagem e Resíduos Sólidos

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	2
		1	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	3
		1	Elaboração/ Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	1
		1	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	2
		1	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	3
		1	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	4
		1	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	5
		1	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	6
		1	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	7
		1	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



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

Quadro 13. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município de Santo Afonso

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1
		2	Leitura 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	Manutenção corretiva do reservatório	1
		2	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1
		2	Realização do serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	1
		2	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	1
		2	Ampliação e/ou substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1
		2	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	1
		2	Aquisição e implantação de 01 reservatórios de 50 m³ imediato e médio prazo público para atender a demanda atual e/ou futura	1



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Continuação do Quadro 13. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município de Santo Afonso

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos poços, reservatórios e booster	1
		2	Adequação do espaço físico do DAE/SAE	2
		2	Revisão/elaboração da outorga	3
		2	Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	4
		2	Criação das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	1
		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	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	1
		2	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	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	1
		2	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	2
		2	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	3
		2	Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	1
		2	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



No Quadro 14 foi apresentado a sistematização dos principais Programas, projetos e ações propostos para o Sistema de Esgotamento Sanitário da sede urbana do município de Santo Afonso-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa Organizacional e Gerencial.

Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e área rural do município de Santo Afonso

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1
		2	Implantação/Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 5% de rede coletora	1
		2	Implantação/Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 4%	2
		2	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	1
		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)	1
		2	Implantação/Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) 8% de rede coletora	1
		2	Implantação/Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 15%	2
		2	Implantação/Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 20% de rede coletora	1
		2	Implantação/Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 20%	2
		2	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	3
		2	Implantação/Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 50% de rede coletora	1
		2	Implantação/Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 50%	2
		2	Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 17% e os demais com sistemas individuais de tratamento	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



No Quadro 15 foi apresentado a sistematização dos principais projetos e ações propostos para o Sistema de Drenagem e manejo adequado de águas pluviais na sede urbana e rural do município de Santo Afonso-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços de drenagem e manejo adequado de águas pluviais.

Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana e rural do município de Santo Afonso

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1
		2	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	1
		2	Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	1
		2	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	1
		2	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	2
		2	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	3
		2	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4
		2	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



No Quadro 16 foi apresentado a sistematização dos principais projetos e ações propostos para o Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana na sede urbana e rural do município de Santo Afonso-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, o aterro sanitário foi planejado como consorciado.

Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural de Santo Afonso

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSS	1
		2	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1
		2	Manutenção/melhorias dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 98% área urbana	1
		2	Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e distrito	2
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 5% na área urbana (sede e distrito)	3
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99% área urbana	1



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Continuação do Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural de Santo Afonso

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural	2
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área urbana (sede e distrito)	3
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	4
		2	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,5% área urbana	1
		2	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	2
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	3
		2	Implantação e/ou adequação de estação de transbordo	4
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 45% na área urbana (sede e distrito)	5
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	6
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 30% área rural	2
		2	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	3
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	4
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural	5

Fonte: PMSB-MT, 2016



7 PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO

Apresentam-se neste item os investimentos necessários para a realização dos programas propostos para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Santo Afonso – 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 28 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 28. Custos totais estimados para execução do PMSB

Custo Estimado Total para Execução do PMSB		Porcentagem do investimento Total
<i>1 - Gestão Organizacional</i>	R\$ 5.423.919,72	19,75%
<i>2 - Abastecimento de Água</i>	R\$ 5.005.073,83	18,23%
<i>3 - Esgotamento Sanitário</i>	R\$ 4.065.464,79	14,81%
<i>4 - Drenagem de águas pluviais</i>	R\$ 8.264.527,00	30,10%
<i>5 - Resíduos sólidos</i>	R\$ 4.699.980,79	17,12%
TOTAL	R\$ 27.458.966,13	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT**



7.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

A Tabela 29 apresenta o cronograma financeiro geral onde dispõe as informações referentes ao investimento necessário ao saneamento para cada horizonte temporal do plano.

Tabela 29. Cronograma Financeiro Geral para a meta temporal do projeto

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
<i>1 - Gestão Organizacional</i>	1.519.290,34	1.224.974,35	893.218,34	1.786.436,69	5.423.919,72
<i>2 - Abastecimento de Água</i>	677.863,81	1.372.576,36	1.094.877,89	1.859.755,77	5.005.073,83
<i>3 - Esgotamento Sanitário</i>	127.779,59	327.574,76	606.262,44	3.003.848,00	4.065.464,79
<i>4 - Drenagem de águas pluviais</i>	1.013.164,05	2.002.056,75	2.547.535,40	2.701.770,80	8.264.527,00
<i>5 - Resíduos sólidos</i>	128.024,89	219.561,35	1.650.526,88	2.701.867,67	4.699.980,79
TOTAL	3.466.122,68	5.146.743,56	6.792.420,96	12.053.678,93	27.458.966,13

Fonte: PMSB-MT, 2016



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

Variáveis		Descrição	Unidade	Fonte (origem dos dados)
ASD	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana (superficial e profunda)	Área total contemplada com bocas de lobo (drenagem superficial) e área com tubulações da rede de drenagem (drenagem profunda)	km²	Gestor municipal
ATDp	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana profunda	Área total contemplada com tubulações do sistema de drenagem, obtida com auxílio de software	km²	Gestor municipal
ATDs	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana superficial	Área total contemplada com bocas de lobo, obtida com auxílio de software	km²	Gestor municipal
ATM	Área total do município	Área total do município, segundo IBGE	km²	IBGE
ESD	Extensão da rede de sistema de drenagem urbana (km)	Extensão total da rede de drenagem urbana	km	Gestor municipal
ERE	Extensão da Rede de Esgoto	Comprimento total da malha de coleta de esgoto, incluindo redes de coleta, coletores tronco e interceptores e excluindo ramais prediais e emissários de recalque, operada pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência	Km	Gestor municipal



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



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

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
QCSR	Resíduos recicláveis coletados e recuperados	Quantidade anual de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) coletados de forma seletiva ou não, decorrente da ação dos agentes executores.	Tonelada	Gestor público
QCT	Resíduos domiciliares totais coletados	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares totais coletado	Tonelada	Gestor do serviço
QextrR	Quantidade de extravasamentos	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que foram registrados extravasamentos na rede de coleta de esgotos. No caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas	Número de vezes	Gestor do serviço
VAC	Volume total de água consumido	Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido + o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado. Não deve ser confundido com o volume de água faturado	m ³	Gestor do serviço
VAP	Volume total de água produzido	Volume total de água captado no município em um mês seja por captação superficial ou subterrânea	m ³	Gestor do serviço
VAT	Volume total de água tratada	Volume total de água tratada, medido na saída da Estação de Tratamento de Água no município em um mês	m ³	Gestor do serviço
VEC	Volume de Esgoto Coletado	Volume total do esgoto coletado no município por ano (Em geral é considerado como sendo de 80% a 85% do volume de água consumido na mesma economia	m ³	Gestor do serviço
VET	Volume de esgoto tratado	Volume total de esgoto tratado no município por ano, medido na saída da Estação de Tratamento de Esgoto	m ³	Gestor do serviço

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Quadro 18. 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 (%)	$\frac{\sum_{i=1}^n \text{Índice de Execução do PMSB}_i}{n} \times 100$	Anual	Prazos estabelecidos no PMSB	Gestor público
InAd02	Índice de Execução dos serviços de Sistema de Abastecimento de Água	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para o serviço de Abastecimento de Água	Percentual (%)	$\frac{\sum_{i=1}^n \text{Índice de Execução dos serviços de Sistema de Abastecimento de Água}_i}{n} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd03	Índice de execução dos serviços do Sistema de Esgotamento Sanitário	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos para o serviço de Esgotamento Sanitário	Percentual (%)	$\frac{\sum_{i=1}^n \text{Índice de execução dos serviços do Sistema de Esgotamento Sanitário}_i}{n} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd04	Índice de execução dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana	Percentual (%)	$\frac{\sum_{i=1}^n \text{Índice de execução dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana}_i}{n} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd05	Índice de execução dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Percentual (%)	$\frac{\sum_{i=1}^n \text{Índice de execução dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos}_i}{n} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd06	Indicador de execução dos investimentos totais previstos no PMSB	Avaliar o desempenho no cumprimento dos investimentos previstos no PMSB	Percentual (%)	$\frac{\sum_{i=1}^n \text{Indicador de execução dos investimentos totais previstos no PMSB}_i}{n} \times 100$	Anual	Prazos estabelecidos no PMSB	Gestor público

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



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

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
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 (%)	$\frac{222}{22222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{22222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{22222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{22222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{222}{22222} \cdot 100$	Semestral	Semestral	Gestor público

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



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

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAu07	Índice de atendimento total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	Avaliar o grau de universalização do atendimento da população total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{???}{????} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{???}{????} \cdot 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu09	Índice de atendimento Urbano com Serviço de coleta de resíduos	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{???}{????} \cdot 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu010	Índice de atendimento rural com serviços de coleta de resíduos sólidos	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{???}{????} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{???}{???} \cdot 100$	Anual	Anual	Gestor público

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



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

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

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



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

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InEcc01	Índice de coleta de esgoto	Monitorar a quantidade de esgoto coletada, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{\sum_{i=1}^n \text{Coleta}_i}{\sum_{i=1}^n \text{Meta}_i} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{\sum_{i=1}^n \text{Tratamento}_i}{\sum_{i=1}^n \text{Meta}_i} \cdot 100$	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	$\frac{\sum_{i=1}^n \text{Extravasamento}_i}{\sum_{i=1}^n \text{Meta}_i}$	Anual	Anual	Gestor público

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



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

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de Cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQd01	Índice de vias urbanas com sistema de drenagem urbana	Avaliar a cobertura do sistema de drenagem em relação ao sistema viário existente no município face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{222}{222} \cdot 100$	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 17 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 Santo Afonso - MT



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

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQr01	Elaboração do PGIRS	Acompanhar e monitorar a fase da elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos	Percentual (%)	$\frac{22222}{2222} \cdot 100$	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 (%)	$\frac{2222}{222222} \cdot 100$	Trimestral	Trimestral	Gestor público

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB
Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



Quadro 24. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InS01	Taxa de mortalidade infantil	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população, considerando a população infantil até um ano de idade	Taxa por 1000	$\frac{222}{222} \cdot 1000$	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 17 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 15 atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas (Figura 7), estas atividades mobilizaram cerca de 472 participantes.

Figura 7. Atividades de mobilização realizadas no município (A) Construção do biomapa com as agentes de saúde. Santo Afonso, 16/11/2015 (B) Mobilização de conscientização na escola municipal de Santo Afonso (C) 1ª Audiência Pública – 20/05/2016 (D) Conferência em Santo Afonso, dia 24/05/17 (E) Material de divulgação - divulgação do PMSB na conta de Água e Esgoto – FEV/2017

(A)



(B)



(C)



(D)



(E)



Plano Municipal de Saneamento Básico ó PMSB Prefeitura Municipal de Santo Afonso - MT



SAE - Serviço de Água e Esgoto
Prefeitura Municipal de Santo Afonso
Rua Pedro Álvares Cabral, nº 155 - CEP - 78.425.000
C.N.P.J (M.F) 37.464.161/0001-46

VIA - Contribuinte		MATRICULA	Nº Via	NOTA FISCAL	
CLIENTE		4	1	85/225	
DERMIVAL DE JESUS COSTA			MES/ANO FAT	DATA VENCIMENTO	
			2/2017	12/03/2017	
ENDEREÇO		COMPLEMENTO			
RUA OZORIO GABRIEL					
VILA ALTA					
DATA LEIT. ANT.	LEITURA ANTERIOR	DATA LEIT. ATUAL	LEITURA ATUAL	DATA EMISSÃO	ECONÔMIAS
// / 0	0	// / 0	0	5/04/2017	1
CICLO - SETOR - ROTA - SEQUÊNCIA		CONSUMO	MEDIA	HIROMETRO	AVALIACAO
01-01 -46 -000008		Taxa Mínima	0		CERTA
MES/ANO	MES/ANO	MES/ANO	MES/ANO	MES/ANO	MES/ANO
3/2016	4/2016	5/2016	6/2016	7/2016	8/2016
0	0	0	0	0	0
- EXISTE DEBITO, SUJEITO A CORTE!					
12/2016	12,30	09/2015	12,30		
02/2016	12,30				
Análise Microbiológica da Água Potável					
PARÂMETRO	VALOR MÁXIMO PERMITIDO	RESULTADO	Plano Municipal de saneamento básico - PMSB-MT Santo Afonso está construindo para população		
			ÁGUA (Taxa Mínima) RESIDENCIAL 12,30		
TOTAL A PAGAR			12,30		

VIA - Prefeitura

CLIENTE	DERMIVAL DE JESUS COSTA	CONSUMO	MES/ANO FAT	DATA VENC.	TOTAL A PAGAR
MATRICULA	CICLO-SETOR-ROTA-SEQUÊNCIA	Taxa Mínima	2/2017	12/03/2017	12,30
4	01-01 -46 -000008				

82630000000 5 12300716201 9 70312000000 4 00004022017 0

VIA BANCO

VIA - Banco

CLIENTE	DERMIVAL DE JESUS COSTA	CONSUMO	MES/ANO FAT	DATA VENC.	TOTAL A PAGAR
MATRICULA	CICLO-SETOR-ROTA-SEQUÊNCIA	Taxa Mínima	2/2017	12/03/2017	12,30
4	01-01 -46 -000008				

82630000000 5 12300716201 9 70312000000 4 00004022017 0

VIA DAE

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 Santo Afonso - 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

Cuiaba, 01 de junho de 2016

Local

Data

Emrondobuuu
ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Sandiamonark

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



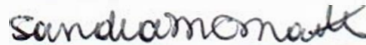
UF: MT

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, Acrozal, 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, 13 de Julho de 2016
Local Data

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA
sambamc@ufmt.br

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: 24/181000002546676-3



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


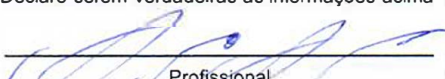

UF: MT

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 Paranaitá. 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 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
Profissional

De acordo
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: 24/18100000025364-2



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.

Cuiabá, 24/08/2016

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Karen R. de Lima

Profissional
Karen Rebeschini de Lima Rossi
Eng. Sanitarista e Ambiental
121260949-2/RN

De acordo

Sandhamomau

Contratante

