

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: SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA-MT

**RELATÓRIO TÉCNICO DO
PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO:
SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA-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: SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA-MT



Cuiabá-MT

2018

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

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

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R382

Relatório Técnico do Plano Municipal de Saneamento Básico: São Félix do Araguaia-MT./ Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2018.
166p.

ISBN 978-85-327-0811-3

1.Saneamento Básico – Plano Municipal – PMSB. 2. São Félix do Araguaia-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 São Félix do Araguaia - MT



DECRETO Nº 87/2015, DE 03 DE SETEMBRO DE 2015

Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.350
datado de 11 de novembro de 2015

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. **Iracy Soares Lima** – Representante da Secretaria Municipal de Saúde;
2. **Felipe Sales** – Representante Secretário Municipal de Meio Ambiente;
3. **Edirene Soares Barbosa** – Representante das Secretarias Municipais de Educação e Assistência Social;
4. **Juciliano Budrys** – Representante do Poder Legislativo Municipal.

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

COMITÊ EXECUTIVO

1. **Gerson Alves dos Santos** – Técnico em Agropecuária;
2. **Aldiney Pereira Milhomem** – Biólogo;
3. **Geogas Lopes de Souza** – Representante dos Prestadores de Serviços;
4. **Maria Braga da Luz** – Vigilância Sanitária.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - 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 Allemann 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
Bruna Assis Paim dos Santos
Carlos César Barros Pereira
Elson Yudi Yamamoto
Erik Schmitt Quedi
Gabriel Figueiredo de Moraes
Henrique Ribeiro Mendonça
Kauê Boidi Pereira
Ketanny Camargo de Castro
Luiz Eduardo Carvalho Medeiros
Mayse Teixeira Onohara

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

Bolsista de Pós-Graduação – Social
Iara Mendes de Almeida

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

Bolsista de Graduação – Arquitetura
Cristina Marafon

Equipe Técnica

José Álvaro da Silva
Bruno Leonel Rossi
Thayná Albuquerque Silva
Kauê Boidi Pereira
Thays Dias Xavier

Equipe Social

Josita Correto da Rocha Priante



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - 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

Nelson Ribeiro de Albuquerque Esteves

Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

Frederico Pedro da Silva

Coordenador de Planos e Programas de
Saneamento



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

Cristiano Maciel

Diretor-Geral

Sandra Maria Coelho Martins

Superintendente



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	17
2.	PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS	19
3.	PRODUTO B – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS.....	20
4.	PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	21
4.1.	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS	21
4.2.	DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	31
4.2.1.	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água - SAA da Zona Urbana.....	33
4.2.1.1.	Caracterização e descrição da infraestrutura	33
4.2.1.2.	Gestão dos Serviços.....	35
4.2.1.3.	Principais Deficiências	37
4.2.2.	Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES da Zona Urbana.....	37
4.2.2.1.	Descrição e caracterização da infraestrutura	37
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	37
4.2.2.3.	Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário	38
4.2.3.	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana	39
4.2.3.1.	Descrição e caracterização da infraestrutura	39
4.2.3.2.	Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva	40
4.2.3.3.	Principais tipos de problemas observados	43
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)	46
4.2.4.4.	Resíduos de construção e demolição (RCD)	46
4.2.4.5.	Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico	47
4.2.4.6.	Identificação dos passivos ambientais	47
4.2.5.	Área Rural	48
4.2.5.1.	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais	50
4.2.5.2.	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário	50
4.2.5.3.	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais.....	50
4.2.5.4.	Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos.....	50
5.	PRODUTO D – PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO	52
5.1.	PROJEÇÃO POPULACIONAL	52
5.2.	MATRIZ SWOT	55
5.3.	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO	67
5.4.	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	80
5.4.1.	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos	80
5.4.2.	Projeção da demanda de água nas áreas rurais	86
5.4.2.1.	Distrito de Espigão do Leste.....	87
5.5.	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	93
5.5.1.	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento	93
5.5.2.	Projeção das demandas de esgoto na área rural.....	96
5.5.3.	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes	96
5.6.	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	101
5.6.1.	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	102
5.6.2.	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados	103
5.7.	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	105
5.7.1.	Estimativas de resíduos sólidos urbanos	105
5.7.1.1.	Estimativas de resíduos sólidos no distrito, assentamentos e comunidades dispersas ..	113



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



5.7.2.	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos	119
5.8.	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	122
5.8.1.	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências	122
5.8.1.1.	Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências...	122
5.8.1.2.	Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência	122
5.8.1.3.	Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência	123
6.	PRODUTO E – PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	124
6.1.	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	125
7.	PRODUTO F – PLANO DE EXECUÇÃO	136
7.1.	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB.....	136
7.2.	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	137
8.	PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI.....	138
9.	PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB	139
10.	PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO	153
11.	PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO	154
12.	CONCLUSÃO	155
13.	ANEXOS	156



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Primeira atividade de mobilização: sensibilização e capacitação (12/09/2016)	20
Figura 2. Balsa metálica com os conjuntos motobomba de captação no rio Araguaia	33
Figura 3. ETA metálica da sede urbana de São Félix do Araguaia com capacidade nominal de 20 L/s34	
Figura 4. Reservatório RAP-1 de 400,0 m ³ na área da ETA	34
Figura 5. Caminhão compactador de 12m ³ utilizado na coleta de resíduos na área urbana de São Félix do Araguaia	44
Figura 6. Equipe de coleta dos resíduos sólidos da área urbana de São Félix do Araguaia	44
Figura 7. Resíduos sólidos acumulados na área do lixão de São Félix do Araguaia	45
Figura 8. Vestígios de resíduos queimados no lixão	45
Figura 9. Quantidade e composição dos resíduos sólidos urbanos produzidos na área urbana	109
Figura 10. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento	112
Figura 11. Quantidade e composição dos resíduos sólidos produzidos na zona rural de São Félix do Araguaia	115
Figura 12. Massa total de resíduos da área rural com e sem reaproveitamento	118
Figura 13. Atividades de mobilização realizadas no município	154



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Número de ligações ativas por categoria em set/2016	35
Tabela 2. Taxa de água para ligações sem hidrômetro, no mês de setembro/2016.....	36
Tabela 3. Taxa de água para ligações sem hidrômetro, no mês de setembro/2016.....	36
Tabela 4. Estimativa da produção de esgoto da cidade de São Félix do Araguaia-MT	38
Tabela 5. Extensão de ruas aberta em São Félix do Araguaia	39
Tabela 6. Extensão do sistema de drenagem de São Félix do Araguaia	40
Tabela 7. Características morfométricas das microbacia urbanas B1, B2 e B3 de São Félix do Araguaia	41
Tabela 8. Características morfométricas das microbacia urbanas B4 e B5 de São Félix do Araguaia .	41
Tabela 9. Coordenadas dos problemas de drenagem identificados na área urbana.....	43
Tabela 10. Distritos e localidades rurais do município de São Félix do Araguaia-MT	48
Tabela 11. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e de São Félix do Araguaia.....	53
Tabela 12. Projeção populacional para os distritos do município de São Félix do Araguaia-MT	54
Tabela 13. Estudo comparativo de demanda para o SAA da sede urbana de São Félix do Araguaia com e sem o plano de redução de perdas e desperdício	81
Tabela 14. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água	82
Tabela 15. Evolução das demandas considerando a redução de perdas na sede urbana	83
Tabela 16. Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas da cidade de São Félix do Araguaia.....	84
Tabela 17. Necessidade de ampliação de rede e de novas ligações domiciliares na sede urbana	85
Tabela 18. Estudo comparativo de demanda para o SAA projetado do distrito de Espigão do Leste com e sem o plano de redução de perdas e desperdício	89
Tabela 19. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água do distrito de Espigão do Leste	90
Tabela 20. Evolução das demandas considerando a redução de perdas na área urbana do distrito de Espigão do Leste	91
Tabela 21. Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e ao cenário ideal do distrito de Espigão do Leste.....	92
Tabela 22. Estimativa das vazões de esgoto da sede urbana de São Félix do Araguaia	94
Tabela 23. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto na sede urbana de São Félix do Araguaia	95



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Tabela 24. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada tipo de tratamento.....	97
Tabela 25. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana.....	99
Tabela 26. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB	101
Tabela 27. Projeção de crescimento da malha urbana da sede urbana de São Félix do Araguaia	102
Tabela 28. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural.....	106
Tabela 29. Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de São Félix do Araguaia ao longo de 20 anos.....	108
Tabela 30. Estimativa de geração de resíduos sólidos da área urbana de São Félix do Araguaia ao longo de 20 anos.....	110
Tabela 31. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada de São Félix do Araguaia, com e sem o programa de valorização	111
Tabela 32. Estimativa de geração de resíduos sólidos na área rural de São Félix do Araguaia ao longo de 20 anos.....	114
Tabela 33. Estimativa de geração de resíduos sólidos da área rural de São Félix do Araguaia ao longo de 20 anos.....	116
Tabela 34. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada da zona rural de São Félix do Araguaia, com e sem o programa de valorização	117



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Itinerário da coleta de resíduos sólidos na cidade de São Félix do Araguaia-MT em 2016.	45
Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico, São Félix do Araguaia-MT.....	56
Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da sede urbana do município	58
Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da área rural do município	59
Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da sede urbana do município	61
Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da área rural do município	62
Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da sede urbana do município	63
Quadro 8. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da área rural do município.....	64
Quadro 9. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da sede urbana do município.	65
Quadro 10. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da área rural do município	66
Quadro 11. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos.....	68
Quadro 12. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, distrito, comunidades e propriedades rurais, segundo os critérios técnicos	72
Fonte: PMSB-MT, 2017Quadro 13. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SES na sede urbana, distrito, comunidades e propriedades rurais, segundo os critérios técnicos.....	74
Quadro 14. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de águas pluviais na sede urbana, distrito e comunidades rurais, segundo critérios técnicos.....	76
Fonte: PMSB-MT, 2017Quadro 15. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, na sede urbana, distrito e comunidades rurais, segundo os critérios técnicos.....	76
Quadro 16. Informações sobre o SAA do distrito de Espigão do Leste.....	86
Quadro 17. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município.....	125



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Quadro 18. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana e distritos do município.....	128
Quadro 19. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SES na sede urbana, distrito e comunidades rurais dispersas	131
Quadro 20. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de Drenagem de águas pluviais da sede urbana, distrito e comunidades rurais dispersas	132
Quadro 21. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de Gerenciamento de resíduos sólidos na sede urbana, distritos e comunidades rurais	133
Quadro 22. Custo total estimado para realização do PMSB	137
Quadro 23. Cronograma de desembolso financeiro por período de execução	137
Quadro 24. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB	139
Quadro 25. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB	145
Quadro 26. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB	146
Quadro 27. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB	148
Quadro 28. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB	149
Quadro 29. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB	150
Quadro 30. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB.....	151
Quadro 31. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB	152



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de São Félix do Araguaia e seu consórcio	24
Mapa 2. Vias de acesso do município de São Félix do Araguaia.....	25
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	26
Mapa 4. Hidrografia do município de São Félix do Araguaia	27
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de São Félix do Araguaia.....	28
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de São Félix do Araguaia	29
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de São Félix do Araguaia	30
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de São Félix do Araguaia.....	32
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de São Félix do Araguaia	42
Mapa 10. Localidades da área rural do município de São Félix do Araguaia.....	49
Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação	121



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 – PMSB **Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - 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 regulamentá-lo. O Produto H constitui o relatório sobre os indicadores de desempenho do PMSB, na sua elaboração foram considerados grupos de indicadores de avaliação que permitem o acompanhamento e monitoramento da evolução do PMSB e que devem traduzir de modo sintético os seus aspectos mais relevantes.

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

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



2. PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS

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

Em São Félix do Araguaia foi necessário nomear um decreto de formação de comitês, sendo o Decreto nº 87/2015, de 03 de novembro de 2015.



3. PRODUTO B – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS

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

Figura 1. Primeira atividade de mobilização: sensibilização e capacitação (12/09/2016)



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 – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

4.1. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS

Elevado a condição de município em 1976, São Felix do Araguaia está localizado na região Nordeste Mato-grossense. O Mapa 1 apresenta a localização do município. O acesso principal à sede do município, a partir de Cuiabá, pode se dar através das rodovias BR-070; BR-158 e MT 242, que pertence ao Consórcio de Desenvolvimento do Araguaia. O Mapa 2 apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

O principal centro urbano da Folha SC.22-Z-C corresponde à sede do município de São Félix do Araguaia, situada nas coordenadas de latitude 11° 37' 25.82" S e longitude 50° 41' 09.60" O. A área em sua porção leste limita-se com o Estado do Tocantins, sendo que em razão disto apenas parte da Folha São Félix do Araguaia encontra-se totalmente dentro dos limites territoriais do Estado do Mato Grosso. A vegetação à oeste é representada pela Floresta Equatorial Subcaducifólia, que ocorre em relevo plano e suave ondulado, e à leste pelo Cerradão e Cerrado Equatorial Subcaducifólios com Floresta de Galeria e principalmente o Campo Cerrado (covoal), em condição de relevo plano e suave ondulado.

Quanto a hidrografia, São Félix do Araguaia faz parte das Unidades de Planejamento e Gestão (UPG) Baixo Araguaia, Baixo Rio das Mortes, Médio Xingu e Suiá-Miçú (Mapa 3 e Mapa 4), pertencendo à bacia hidrográfica do Tocantins-Araguaia e da Amazônica. Segundo o PERH (2009), as UPGs Médio Xingu (A-9) e Suiá-Missu (A-8) apresentam vazão anual entre 20.000 e 40.000 hm³/ano. A UPG Baixo Araguaia (TA-1) e Baixo Rio das Mortes (TA-5), por sua vez, apresenta menor disponibilidade hídrica, com valores entre 10.000 e 20.000 hm³/ano.

A Q95 é um cálculo de vazão de referência utilizado em alguns estados do Brasil para se outorgar o direito de uso de um manancial, e este é o caso do Estado de Mato Grosso. A vazão Q95 é a que está presente no manancial em pelo menos 95% do tempo e é representada por uma curva de permanência. Como se observa no Mapa 5 (Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de São Félix do Araguaia), São Félix do Araguaia tem uma Q95 na maior parte de seu território inferior a 1,0 m³/s, sendo que a área urbana está inserida predominantemente em uma região com vazões entre de 0,005 m³/s e 0,2 m³/s e entre 50,001 e 1.269,264 conforme ilustrado no Mapa 6 (Disponibilidade hídrica no núcleo urbano de São Félix do Araguaia).

Conforme dados da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) do Serviço Geológico do Brasil, a cidade de São Félix do Araguaia está localizada em uma região



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT**



hidrogeológica onde a produtividade dos mananciais subterrâneos é classificada como “baixa”, apresentando vazões médias dos poços entre 10,0 e 25,0 m³/h, conforme Mapa 7.

A população total do Município de São Félix do Araguaia no período 1991-2000 cresceu a uma taxa média geométrica anual de 1,66%, com expansão populacional na área urbana à taxa média anual de 0,50%, inferior à de crescimento total. Na década 2000-2010 a população total cresceu à taxa média de 1,18% ao ano. A taxa média anual do crescimento urbano 2000-2010 de 0,43%, como na década anterior, ficou abaixo da taxa de crescimento total. Há indicação de uma migração urbana-rural, pois as taxas de crescimento da população rural, nos períodos intercensitários 1991-2000 e 2000-2010, de 3,97% e de 2,33% na média anual, respectivamente, superaram as taxas de crescimento da população urbana.

O município tem sua base econômica assentada no setor primário. As principais atividades que produzem efeitos multiplicadores no mercado local são: a agricultura com lavouras temporárias de soja, milho e arroz; a pecuária de corte e leiteira, com rebanho bovino de, aproximadamente, 233 mil cabeças (2014) correspondendo a 0,8% do rebanho total do Estado e a 8,0% ao nível microrregional. Do total do Valor Adicionado para formação do Produto Interno Bruto (PIB) do município em 2014, a contribuição do setor correspondeu a 52,7%.

Quanto a desigualdade, os indicadores 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 0,63 em 2000 para 0,61 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, houve a melhora na distribuição de renda de 0,63 em 2000 para 0,62 em 2010.

Quanto a educação, os avanços no município de São Félix do Araguaia 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 0,174 em 1991 para 0,538 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,538 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 4,51 em 2010 relativamente à taxa de 23,85 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 23,85 em 1991 para 12,48 em

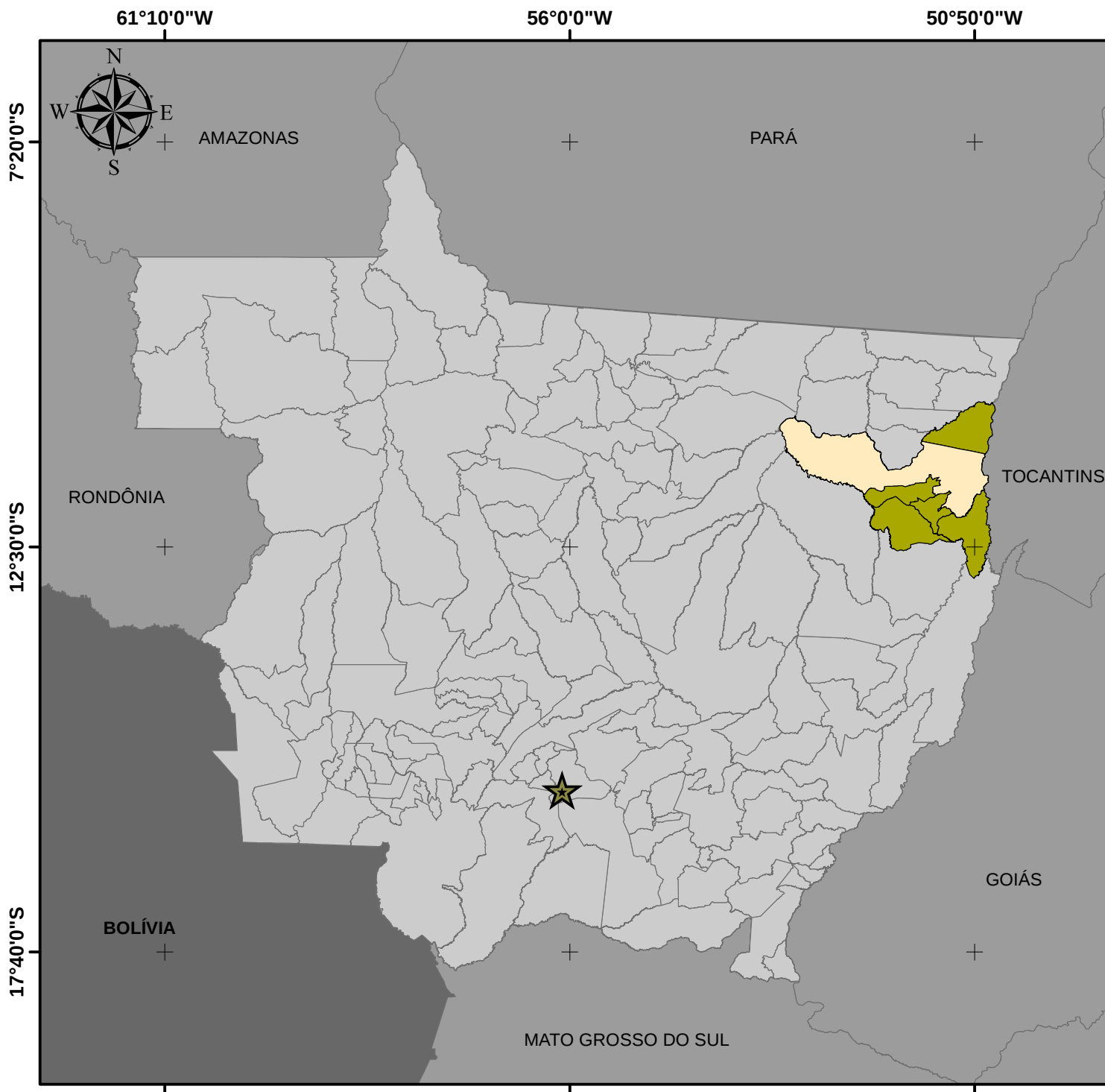


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT

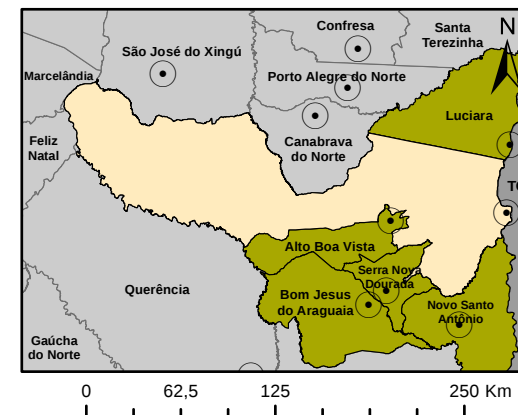


2010. A expectativa de anos de estudo aumentou no período de 1991 a 2010. Em 1991 a expectativa de anos de estudo era de 7,52 e em 2010 foi de 9,09.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 64,07 em 1991 para 75,86 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 5,19 em 1991 para 2,9 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010. O Índice de Desenvolvimento Humano do Município passou de 0,407 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,668 em 2010, considerado médio pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,652 é considerado médio e o IDH-M Longevidade de 0,848 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,538 é considerado baixo na classificação do PNUD.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA E SEU CONSÓRCIO



Legenda

- Capital Cuiabá
- Sedes Municipais
- Limite São Félix do Araguaia
- Consórcio Araguaia
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:8.000.000

0 100 200 Km

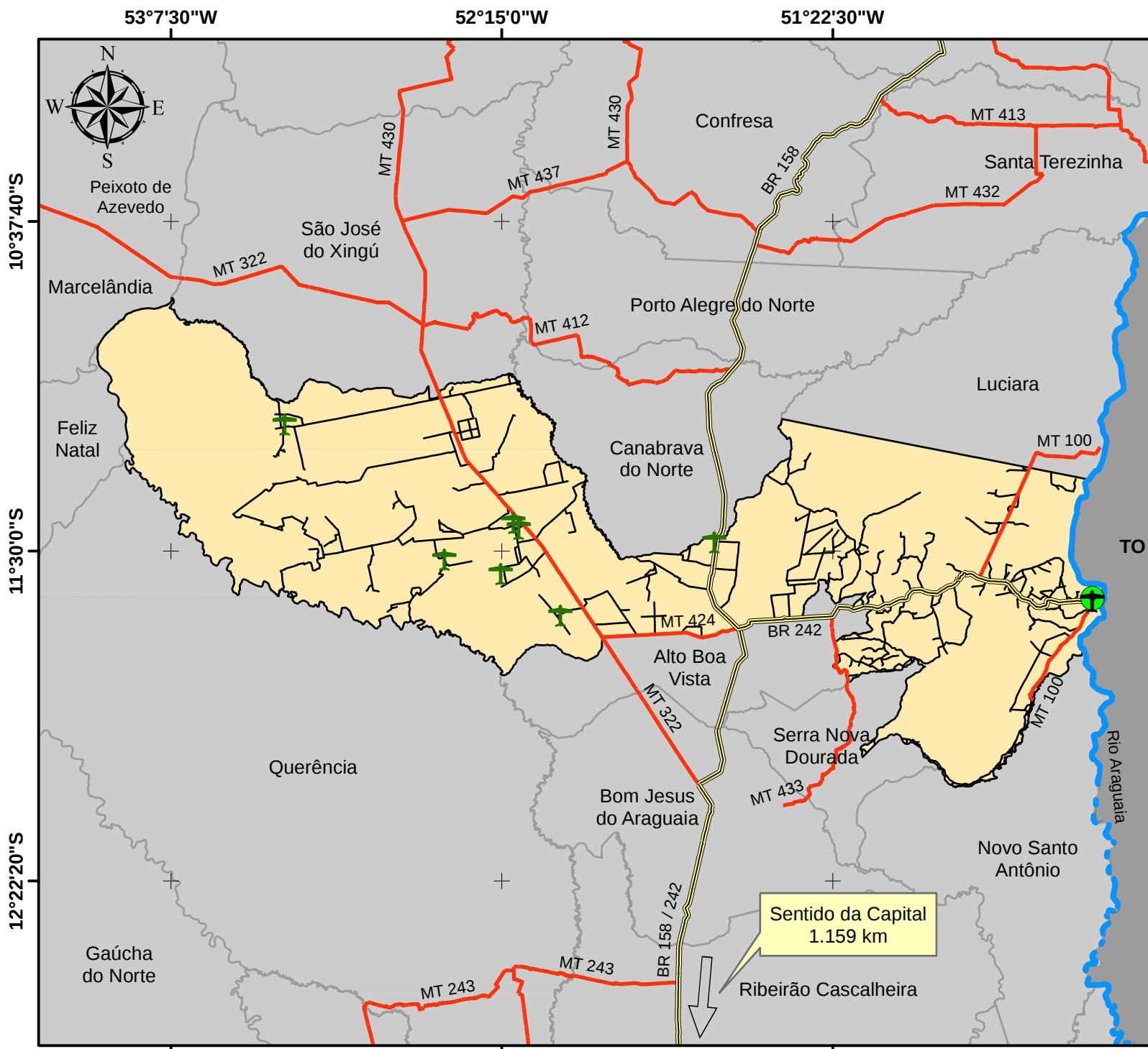
Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de São Félix do Araguaia





VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA

Legenda

- Sede São Félix do Araguaia
- Aeródromo Público
- Aeródromos Privados
- Hidrovias
- Rodovias - BR
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite São Félix do Araguaia
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: ANAC 2016
IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:1.600.000

0 20 40 Km

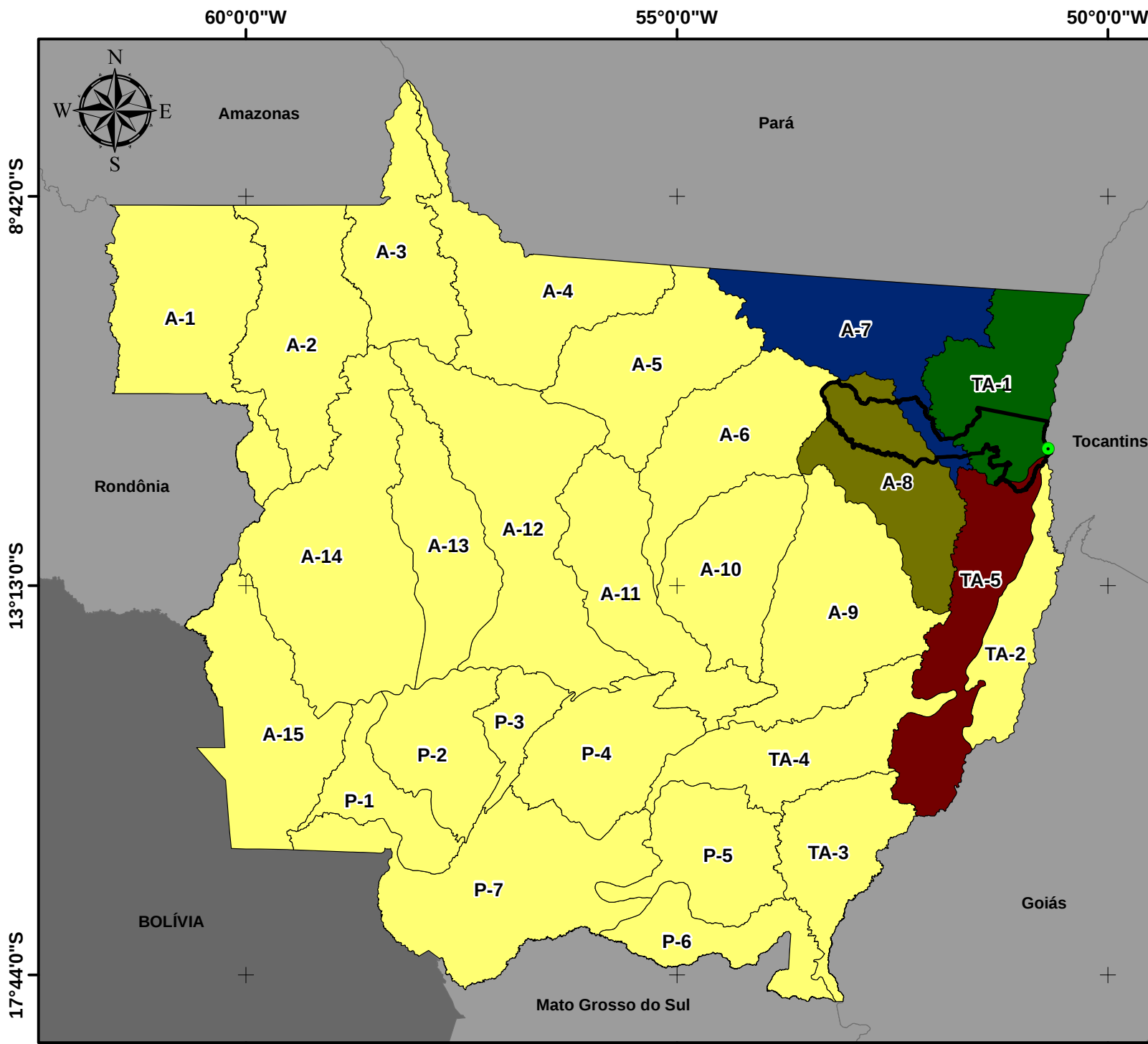
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

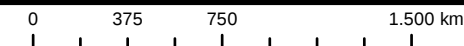
Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de São Félix do Araguaia





UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA



Legenda

- Sede Municipal
- Limite São Félix do Araguaia
- Unidades da Federação

UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO

- Outras Unidades
- Médio Xingú
- Baixo Araguaia
- Suiá-Miçú
- Baixo Rio das Mortes

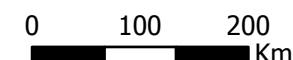
BACIAS HIDROGRÁFICAS

- Amazônica
- do Tocantins-Araguaia
- do Paraguai

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:7.000.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

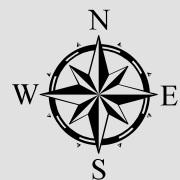
Prefeitura municipal de São Félix do Araguaia



52°48'0"W

51°55'0"W

51°2'0"W



HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA

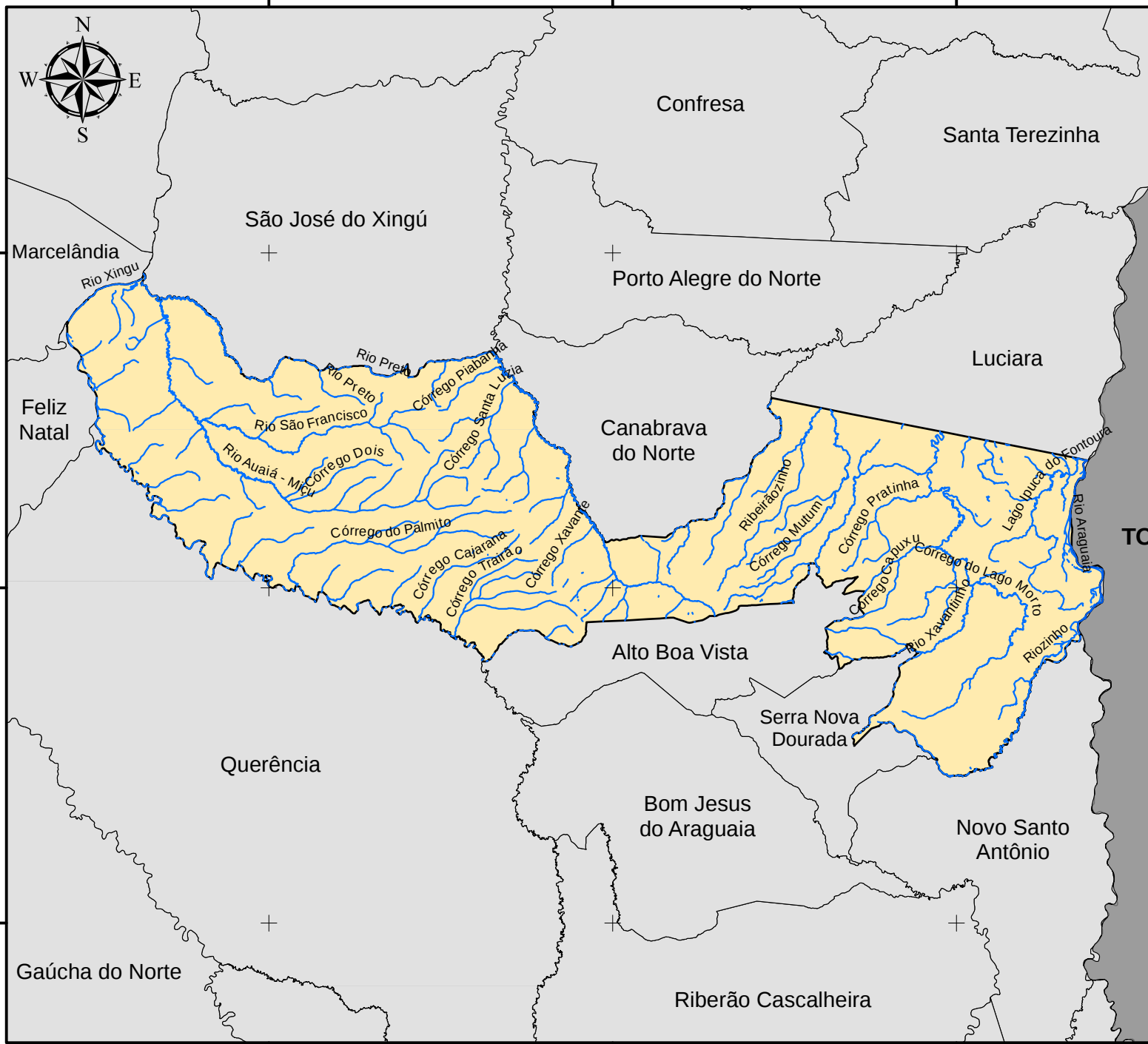
Legenda

-  Hidrografia
-  Limite São Félix do Araguaia
-  Municípios de Mato Grosso
-  Unidades da Federação

10°46'40"S

11°38'20"S

12°30'0"S



Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:1.600.000

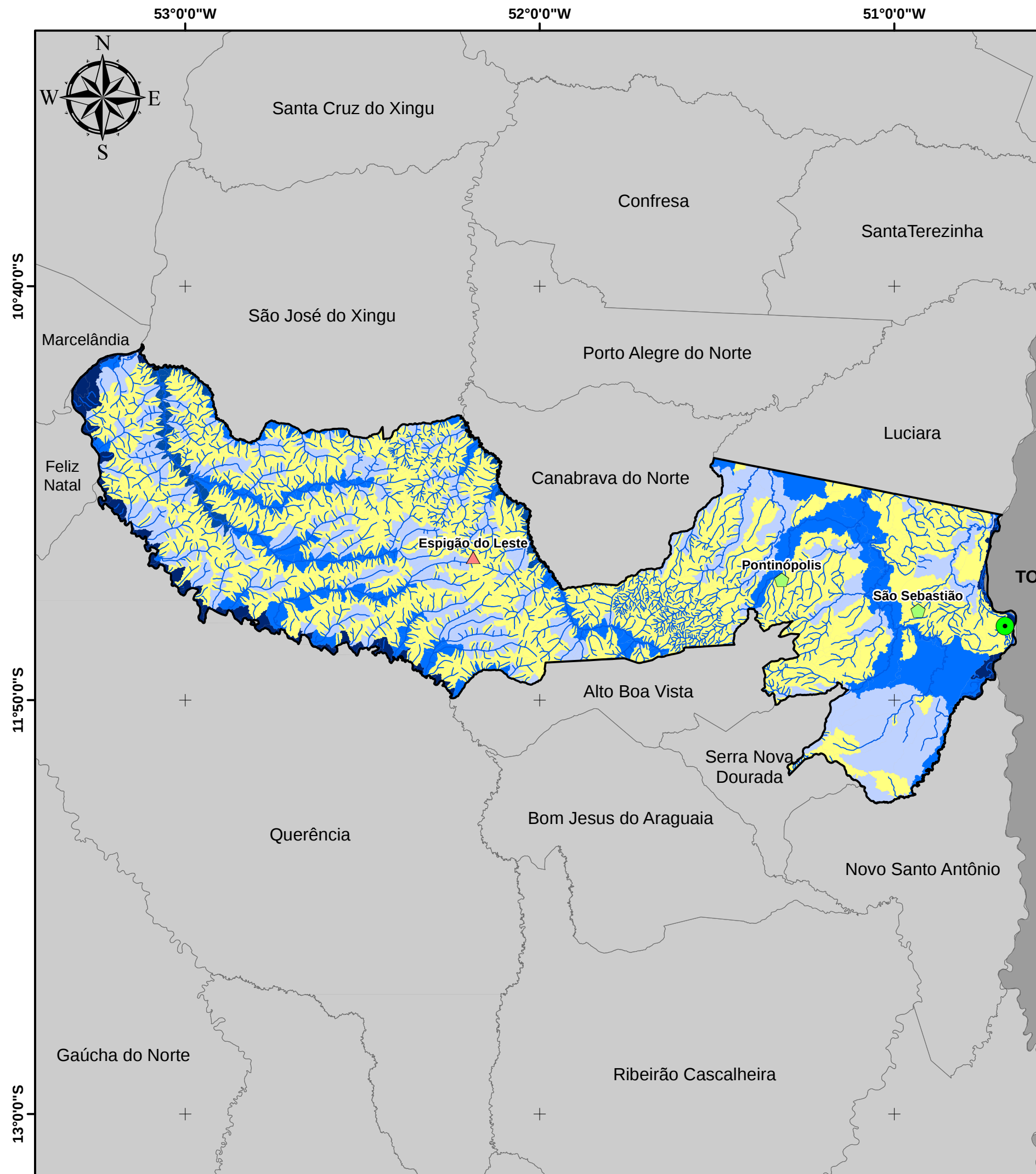
0 20 40
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de São Félix do Araguaia





DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA

Legenda

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| Sede Municipal | Localidades Rurais |
| Hidrografia | Distrito |
| Limite São Félix do Araguaia | Comunidade |
| Municípios de Mato Grosso | |
| Unidades da Federação | |

Microbacias - Q95 (m³/s)

- | | |
|--|-------------------|
| | 0,000 - 0,200 |
| | 0,201 - 1,000 |
| | 1,001 - 10,000 |
| | 10,001 - 50,000 |
| | 50,001 - 1269,264 |

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

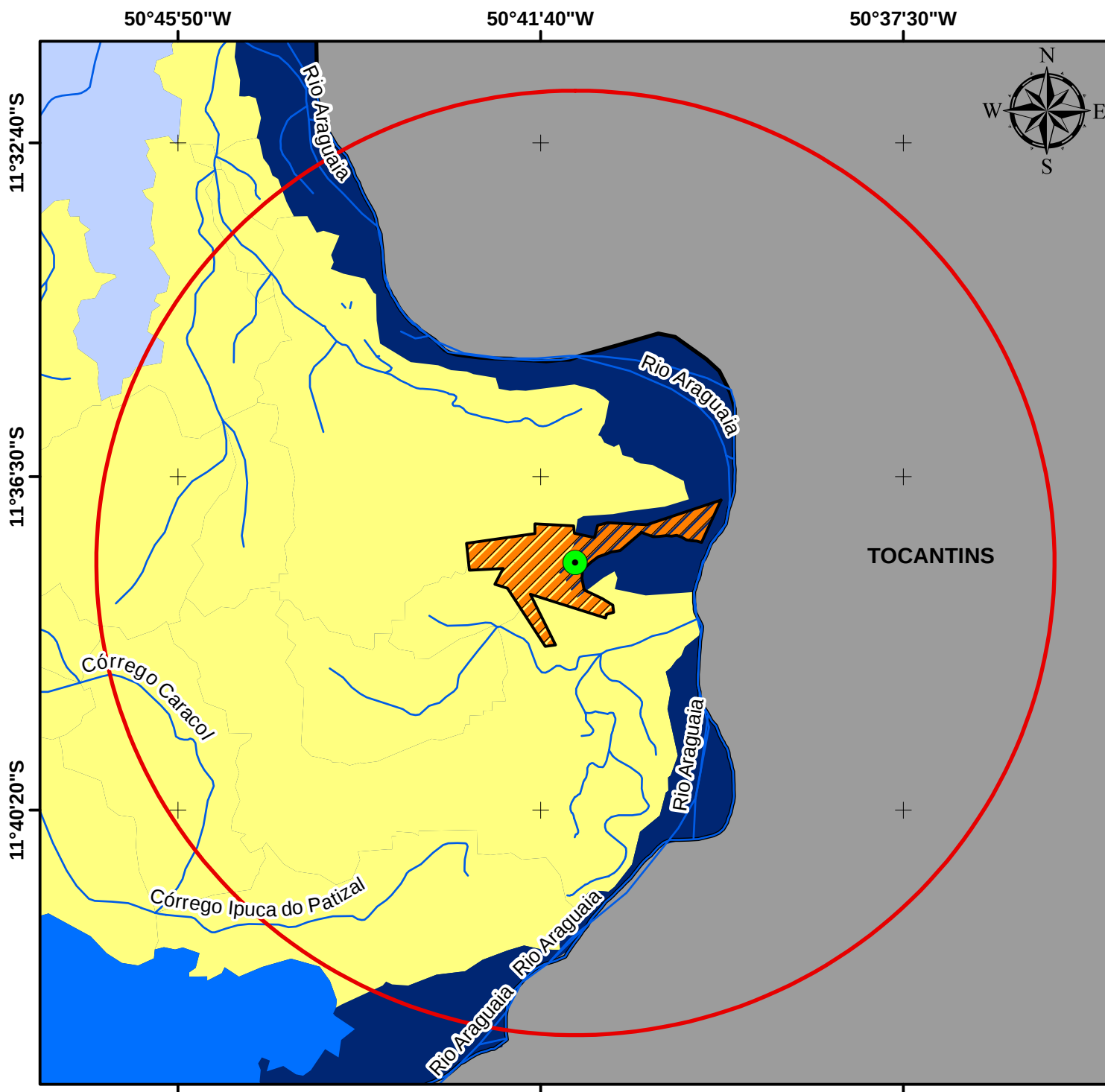
Escala 1:1.300.000

0 30 60 Km

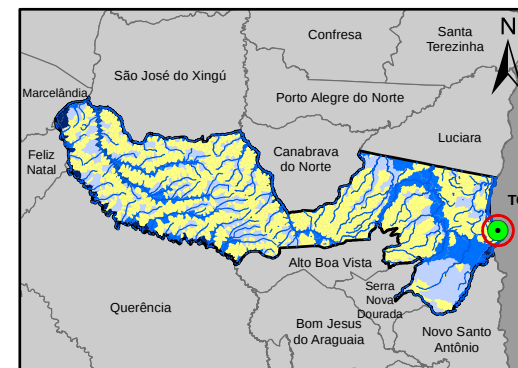
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de São Félix do Araguaia

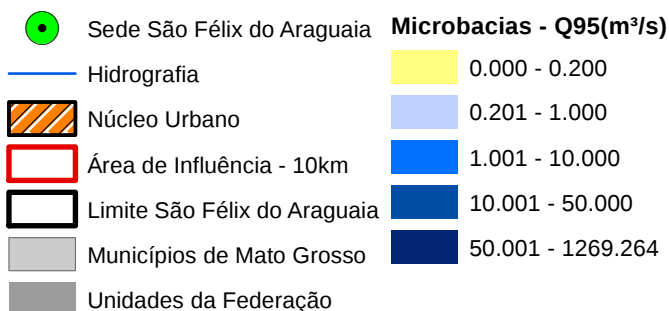




DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA



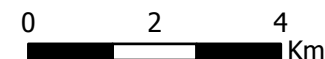
Legenda



Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016
ANA-HIDROWEB 2016

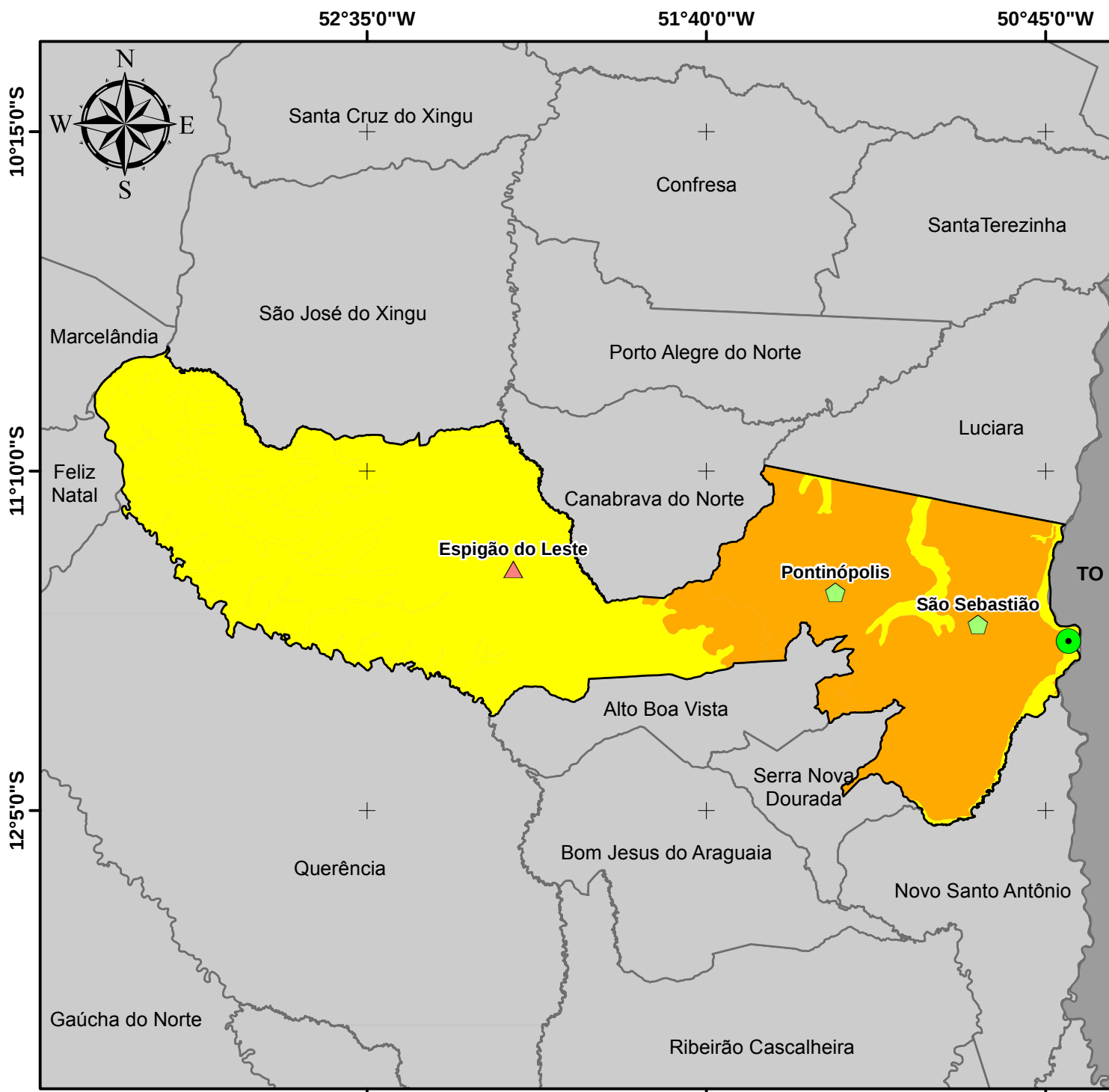
Escala: 1:120.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de São Félix do Araguaia





RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA

Legenda

- Sede Municipal
- Limite São Félix do Araguaia
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

Localidades Rurais

- ▲ Distrito
- ◆ Comunidade

Produtividade Hídrica (m^3/h)

$10,0 \leq Q < 25,0$

Geralmente baixa, porém localmente moderada

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

Geralmente muito baixa, porém localmente baixa

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
CPRM 2016
PMSB 2016

Escala: 1:1.700.000

0 25 50 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de São Félix do Araguaia





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT**

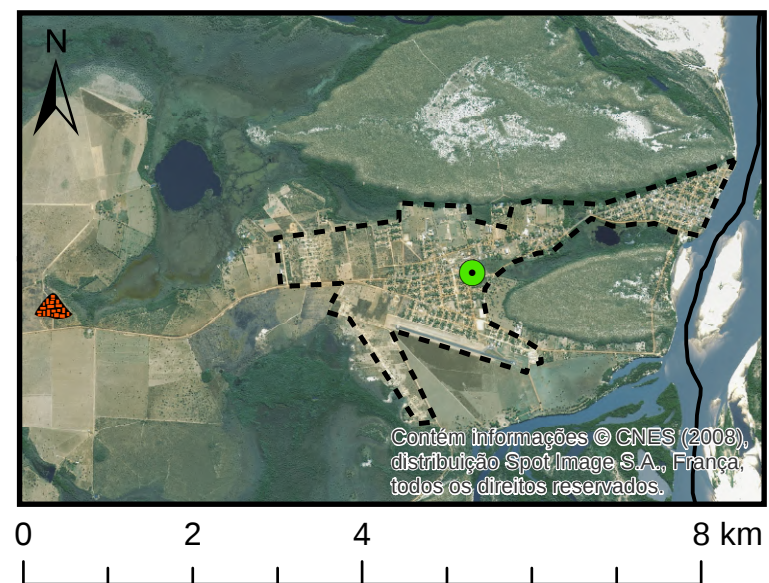


4.2. DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

O município apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: local de captação de água, DAE, ETA, reservatório de água e sentido do lixão. O Mapa 8, a seguir apresenta o mapa Carta Imagem do Saneamento Básico do Município de São Felix do Araguaia, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação.



CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA



Legenda

Sede Municipal	Pontos Saneamento	Booster
Núcleo Urbano	Captação de Água	Lixão
Limite Municipal	DAE	Bolsão de Lixo
	ETA	Catador informal
	Reservatório	Cemitério

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:26.000

0 0,5 1
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de São Félix do Araguaia



Contém informações © CNES (2008), distribuição Spot Image S.A., França, todos os direitos reservados.



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

O serviço de abastecimento de água na sede do município atende 100% da população urbana, sendo administrado pelo Departamento de Água e Esgoto, sendo a captação de água bruta feita no rio Araguaia.

4.2.1.1. Caracterização e descrição da infraestrutura

A captação superficial está instalada no rio Araguaia, distante 3.000 metros da ETA. O sistema de bombeamento da captação está instalado em uma plataforma sobre balsa metálica, constituída de duas bombas (sendo uma reserva), e atualmente recalca 72,00 m³/h (20,00 L/s), funcionando 24 horas por dia (Figura 2).

A linha de adução de água bruta entre a captação no rio Araguaia e a ETA é feita por meio de uma tubulação de ferro fundido de diâmetro 200 mm e tem uma extensão de 2.800 m.

Figura 2. Balsa metálica com os conjuntos motobomba de captação no rio Araguaia



Fonte: PMSB-MT, 2016

A ETA da cidade está localizada na Rua 06, esquina com a Avenida Treze de Maio, e encontra-se nas coordenadas geográficas: 11°37'43.25"S e 50°41'31.26"O. A ETA é de estrutura metálica, com capacidade nominal para tratar 20 L/s e é composta pelas unidades de mistura rápida, floculador, decantador, filtros e câmara de contato para desinfecção (Figura 3). O funcionamento do tratamento opera em consonância com o funcionamento da captação, ou seja, 24 horas por dia.



Figura 3. ETA metálica da sede urbana de São Félix do Araguaia com capacidade nominal de 20 L/s



Fonte: PMSB-MT, 2016

A reservação de água tratada da cidade de São Félix do Araguaia é feita em um reservatório apoiado de concreto, localizados na área da ETA, com capacidade de armazenamento de 400 m³ (Figura 4).

Figura 4. Reservatório RAP-1 de 400,0 m³ na área da ETA



Fonte: PMSB-MT, 2016

Na cidade de São Félix do Araguaia a rede é do tipo ramificada, constituída por tubulações de PVC com diâmetros variando entre 50, 60, 80, 100 e 150 mm. Devido a inexistência da planta cadastral da rede de distribuição, estima-se que a rede de distribuição tenha uma extensão de 58 km.

A distribuição de água em toda a cidade é pressurizada por meio de conjuntos motobomba, e um *booster* que auxilia o abastecimento do bairro Vila dos Pescadores.

A distribuição de água na sede de São Félix do Araguaia não possui intermitência, ofertando água tratada 22 horas por dia e com pressão adequada para os consumidores.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



4.2.1.2. Gestão dos Serviços

De todas as ligações prediais da área urbana de São Félix do Araguaia, incluindo os domicílios, comércios e órgãos públicos, apenas 42% são hidrometradas, totalizando 994 hidrômetros. A Tabela 1 apresenta o número de ligações e economias ativas por categoria consumidora.

Tabela 1. Número de ligações ativas por categoria em set/2016

CATEGORIA	Nº DE LIGAÇÕES
Ligações domiciliares	1708
Ligações comerciais	124
Ligações industriais	0
Ligações públicas	33
Baixa renda	12
TOTAL	1877

Fonte: DAE - São Félix do Araguaia, 2016

O *per capita* produzido na área urbana de São Félix do Araguaia foi estimado em 321,49 L/hab.dia e o *per capita* efetivo de 173,27 L/hab.dia, apresentando um índice de perdas no sistema de abastecimento de água de aproximadamente 46,10%.

O DAE São Félix do Araguaia não possui equipamentos para análise físico-química e microbiológica da água tratada, não possuindo também contratos com empresas para realizar esse serviço.

O departamento não possui plano de amostragem para verificação da qualidade da água distribuída conforme exigido pela Portaria nº 2914/2011. Devido à inexistência dessas análises, o DAE também não realiza a divulgação dos resultados das análises conforme exigido pelo Decreto Federal nº 5.440/2005.

A Secretaria de Saúde de São Félix do Araguaia, por meio da Vigilância Sanitária Municipal, realiza a análise da qualidade da água distribuída e das águas não tratadas provenientes de poços cacimbas individuais. Os resultados obtidos mostram que a água tratada, proveniente do sistema público de abastecimento foi considerada “Satisfatória”, porém os resultados encontrados nas análises das águas dos poços individuais foram “Insatisfatórias”.

Os consumidores abastecidos pelo DAE são categorizados em residencial, comercial, público e baixa renda. A categoria “Residencial” abrange 91,00% das ligações da cidade, a categoria “Comercial” cerca de 6,61%, a categoria “Público” 1,76% e a categoria “Baixa renda” apenas 0,64%. O DAE não possui histograma das categorias com as subdivisões por faixa de consumo para avaliação dos consumos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



A política de cobrança adotada pelo município para remunerar a prestação dos serviços de abastecimento de água ocorre por meio de taxa e tarifação, dependendo se a ligação é equipada ou não com hidrômetro. A Tabela 2 apresenta as taxas cobradas aos consumidores sem hidrômetro.

Tabela 2. Taxa de água para ligações sem hidrômetro, no mês de setembro/2016

Categoria	Água (R\$)
Residencial	14,90
Comercial	22,08
Pública	22,65
Baixa Renda	9,90

Fonte: DAE-São Félix do Araguaia, 2016

A Tabela 3 apresenta as tarifas cobradas aos consumidores que possuem hidrômetro nas ligações.

Tabela 3. Taxa de água para ligações com hidrômetro, no mês de setembro/2016

Faixa de consumo	Água (R\$)
Residencial	
0 a 10 m ³	1,49
11 a 20 m ³	1,70
21 a 30 m ³	1,92
31 a 40 m ³	2,14
41 a 60 m ³	2,36
> 60 m ³	2,56
Comercial	
0 a 12 m ³	1,84
> 12 m ³	2,56
Industrial	
0 a 40 m ³	2,10
> 40 m ³	2,88
Público	
0 a 12 m ³	2,08
> 12 m ³	2,85

Fonte: DAE-São Félix do Araguaia, 2016

A receita operacional do DAE totalizou R\$ 232.213,28 e as despesas totais com os serviços em R\$ 759.909,36 resultando em um déficit de R\$ 527.696,08. O desequilíbrio entre as receitas e despesas mostra a insustentabilidade financeira do operador, que convive com um índice de inadimplência de 36,14% e não implementa medidas para minimizar esse valor. Entretanto, mesmo se o índice de inadimplência fosse minimizado, o sistema ainda não seria



autossuficiente, visto apresentar despesas mais de três vezes maior que a seu faturamento, o que ocorre, principalmente, pelo tipo de cobrança adotada no município.

4.2.1.3. Principais Deficiências

As principais deficiências identificadas no sistema de abastecimento de água foram:

- Acesso complicado à captação no rio Araguaia;
- Inexistência de macromedidores e de micromedidores;
- Ausência de automação, pressostato e inversor de frequência no sistema de distribuição;
- Problemas estruturais e operacionais na ETA;
- Plano de amostragem da qualidade da água insuficiente para atendimento da portaria do MS 2914/11;
- Corpo funcional do DAE deficiente;
- Elevado índice de perdas na distribuição;
- Inexistência de outorgas e licença de operação do sistema;
- Inexistência de sistema de tratamento de lodos das ETA;
- Reservação insuficiente;
- Déficit financeiros nas receitas.

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 São Félix do Araguaia tem como responsável pela prestação de serviço o Departamento de Água e Esgoto (DAE). A cidade não possui um sistema público de esgotamento sanitário, sendo utilizadas soluções individuais pela população.

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

A análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no consumo de água (conforme Item 6.8) e considerando que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário, conforme NBR 7229/1993. Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana de São Félix do Araguaia está apresentado na Tabela 4.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Tabela 4. Estimativa da produção de esgoto da cidade de São Félix do Araguaia-MT

Demandas	População da sede de São Félix do Araguaia	Consumo per capita estimado de água (L/hab.dia)	Produção per capita de esgoto (L/hab.dia)⁽¹⁾	Vazão produzida (m³/d)
Área urbana	5.375	173,27	138,62	745,06

(1) - Considerando 80% do consumo micromedido de água

Fonte: PMSB-MT, 2016

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de São Félix do Araguaia em 2015 foi de 745,06 m³/d (8,62 L/s), porém a sede ainda não possui sistema de esgotamento sanitário para avaliação quanto à capacidade do sistema em relação à produção atual de esgoto na cidade. O DAE não atende consumidores especiais não existindo contribuição de esgotos dessa categoria.

Para evitar sobrecarga e consequente transbordamento das fossas absorventes, os munícipes lançam os efluentes das máquinas de lavar roupas e tanques nas vias públicas. A área urbana de São Félix do Araguaia está inserida na microbacia do rio Araguaia e o relevo faz com que todo escoamento superficial despejado na área das microbacias sejam direcionados para o rio. Logo os lançamentos nas vias públicas e transbordamento de fossas são fontes de poluição.

Os lodos acumulados nas fossas absorventes são coletados por empresas privadas de limpeza de fossas, e todo material é encaminhado sem tratamento para o lixão.

Destaca-se ainda, que o bairro Centro e início do bairro Vila Nova possuem áreas alagáveis, o que torna a instalação de sumidouros um risco de contaminação ao lençol freático. Outro risco é o transbordamento das fossas nos períodos de chuva, em razão da saturação do solo, trazendo riscos a população da região.

4.2.2.3. Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

Considerando as condições atuais da cidade de São Félix do Araguaia com relação a esgotamento sanitário, foram relacionadas como principais deficiências:

- Inexistência de projeto de sistema de esgotamento sanitário coletivo para atender a sede urbana;
- Ausência de fiscalização quanto aos sistemas individuais de tratamento de esgoto empregados nas edificações;



- Inexistência de ações que exijam a adequação das fossas absorventes ou rudimentares existentes para fossa séptica conjugada com sumidouro ou outras soluções individuais de tratamento;
- Inexistência de cadastro das empresas prestadoras de serviço de limpeza de fossas no município;
- Inexistência de conselho municipal de saneamento e ente regulador para fiscalizar as atividades do DAE e prefeitura, responsável pelo sistema de esgotamento sanitário do município.

4.2.3. Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana

4.2.3.1. Descrição e caracterização da infraestrutura

Apesar de não possuir corpos d'água dentro do perímetro urbano, existem alguns córregos na sua adjacência. Nesse contexto, a área urbana de São Félix do Araguaia é dividida em cinco microbacias hidrográficas, sendo: Rio Araguaia (B2) e quatro córregos permanente sem denominação (B1, B3, B4 e B5). Essas microbacias compõem o sistema de macrodrenagem, sendo todas essas microbacias inseridas na bacia do Rio Araguaia.

As microbacias hidrográficas apresentam densidade de drenagem entre pobres e regulares e relevo classificado como plano. A Q95 dos corpos hídricos varia de 0,007 a 1.269,264 m³/s e a extensão linear da rede hídrica é de 78,31 km.

O sistema de microdrenagem é composto por meios-fios, sarjetas, bocas de lobo e galerias. A prefeitura municipal não dispõe de cadastro técnico com planta dos dispositivos de microdrenagem existentes na área urbana.

A área urbana da sede de São Félix do Araguaia possui uma malha viária com extensão total de 61,80 km de ruas abertas (pavimentadas ou não), sendo 14,42 km de vias pavimentadas e 47,38 km de vias não pavimentadas, conforme mostrado na Tabela 5. Apenas de 945 m abertas (1,53%) das vias pavimentadas possuem sistema de drenagem profunda (Tabela 6).

Tabela 5. Extensão de ruas aberta em São Félix do Araguaia

Tipo de Via	Extensão	Porcentagem em relação ao total
Pavimentada	14,42 km	23,33%
Não-Pavimentada	47,38 km	76,67%
Extensão total de ruas aberta	61,80 km	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Tabela 6. Extensão do sistema de drenagem de São Félix do Araguaia

Drenagem	Extensão
Drenagem superficial (meio-fio e sarjeta)	14,42 km
Drenagem profunda (boca de lobo, PV e tubulações de transporte de água)	0,945 km

Fonte: PMSB-MT, 2016

A Secretaria de Obras e Serviços Urbanos é responsável pela manutenção e limpeza da rede de drenagem da cidade de São Félix do Araguaia. Não há um plano para realização de manutenções nesses dispositivos.

A Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia não possui receita orçamentária específica para manutenção, operação e inspeção do sistema de drenagem no município. Os gastos com limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais, sarjetas e canais são executados com o orçamento da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos para limpeza urbana.

4.2.3.2. Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva

O Mapa 9 apresenta a indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências. A microbacia B1 direciona o escoamento para o fundo de vale de um corpo hídrico afluente do rio Araguaia localizado à noroeste da sede urbana, que deságua no rio principal em uma região à jusante da cidade. A microbacia B2 é a maior microbacia da qual a área urbana de São Félix do Araguaia faz parte, e direciona o escoamento para o fundo de vale do rio Araguaia. Os enxutórios das microbacias B4 e B5 segue para a B3, esta última segue para a B2 (rio Araguaia).

As características morfométricas das microbacias estão apresentadas nas Tabelas 7 e 8.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Tabela 7. Características morfométricas das microbacia urbanas B1, B2 e B3 de São Félix do Araguaia

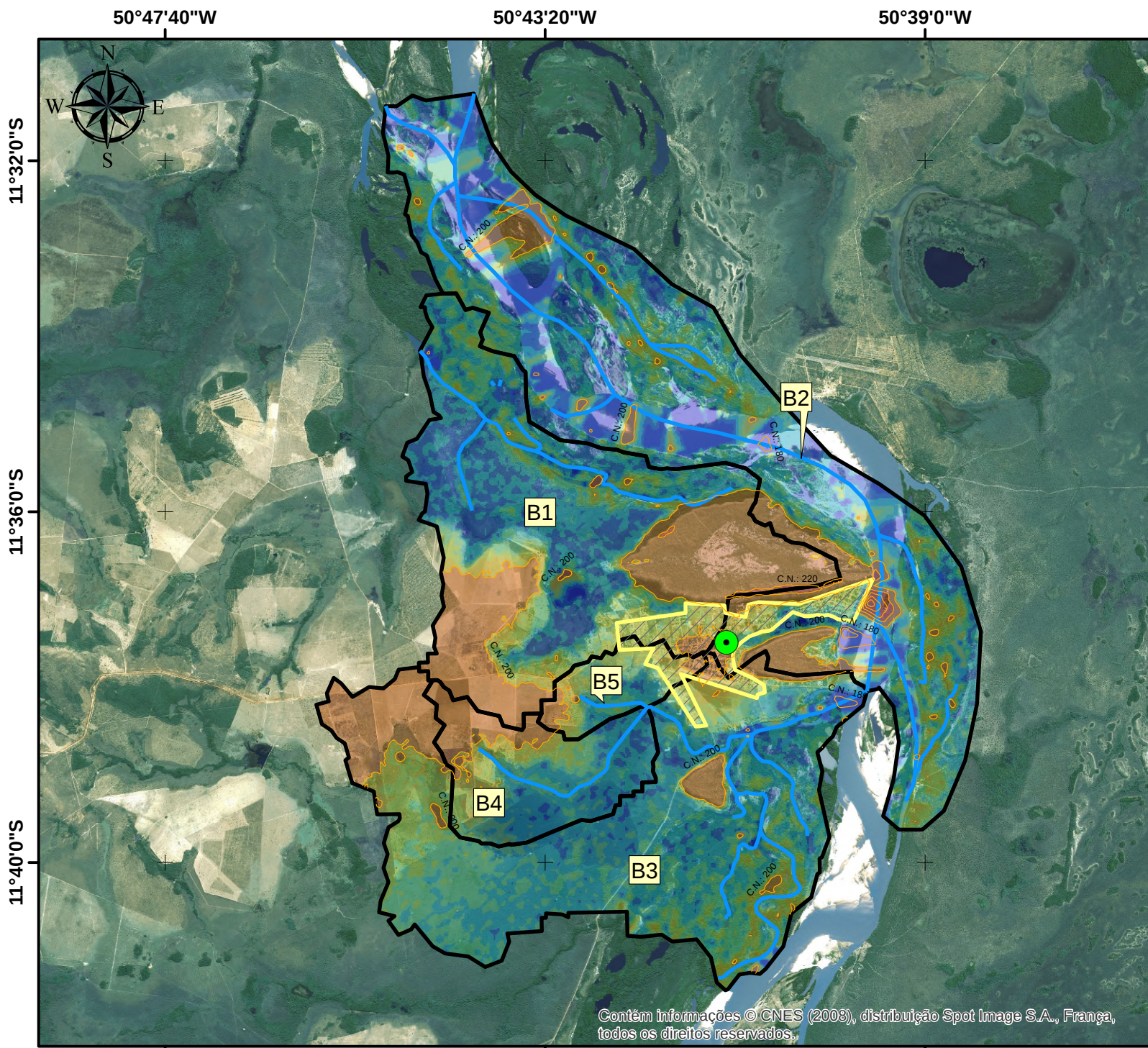
Parâmetros	Microbacias		
	B1 - “Sem nome”	B2 - Rio Araguaia	B3 - “Sem nome”
Área (km ²)	37,64	52,55	39,47
*Área Bloco (km ²)	37,64	*	53,19
Perímetro (km)	35,274	51,712	43,950
Q95 (m ³ /s)	0,059	1.269,264	0,083
Q95 Bloco (m ³ /s)	0,059	*	0,083
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	21,74301	25,69101	22,26529
Largura Média (Lm) (km)	4,110	3,402	5,571
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	9,940	18,833	11,414
Densidade de drenagem	0,302997	0,789234	0,486708
- Comprimento do curso d'água principal (km)	8,017009	17,9677	10,46418
- Comprimento cursos d'água total, sem o principal	3,387803	23,50654	8,746176
Declividade Média baseada em extremos (%)	0,487022	0,796634	0,450762
Altitude Média (m)	197,74	194,70	196,10

Fonte: Adaptado de SEMA-MT, 2016; adaptado de Hidroweb-ANA, PMSB-MT, 2016

Tabela 8. Características morfométricas das microbacia urbanas B4 e B5 de São Félix do Araguaia

Parâmetros	Microbacias	
	B4 - “Sem nome”	B5 - “Sem nome”
Área (km ²)	9,86	3,85
*Área Bloco (km ²)	9,86	3,85
Perímetro (km)	16,310	9,597
Q95 (m ³ /s)	0,016	0,007
Q95 Bloco (m ³ /s)	0,016	0,007
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	11,12841	6,953848
Largura Média (Lm) (km)	2,817	1,764
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	4,798	2,296
Densidade de drenagem	0,478351	0,390017
- Comprimento do curso d'água principal (km)	4,716544	1,501565
- Comprimento cursos d'água total, sem o principal	0	0
Declividade Média baseada em extremos (%)	0,460192	0,567509
Altitude Média (m)	196,37	196,45

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



INDICAÇÃO DE FUNDO DE VALE DA ÁREA URBANA E ADJACÊNCIAS DO MUNICÍPIO DE SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA

Legenda

- Sede São Félix do Araguaia
- Curvas de nível (20m)
- Hidrografia (com indicação de fundo de vale)
- Núcleo Urbano
- Microbacias Urbanas
- Microbacia x

Elevação (m)

	185 - 190		196 - 198
	190 - 192		198 - 200
	192 - 194		200 - 220
	194 - 196		220 - 240

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Matriciais: TOPODATA 2008
SPOT 2008

Escala: 1:115.000

0 1 2
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de São Félix do Araguaia



Contém informações © CNES (2008), distribuição Spot Image S.A., França, todos os direitos reservados.



4.2.3.3. Principais tipos de problemas observados

Principais problemas observados:

Diversos problemas relacionados à drenagem urbana foram encontrados durante a visita, dos quais podem ser destacados a quantidade insuficiente de obras de drenagem de águas pluviais, a falta de manutenção dos seus componentes, estruturas quebradas e com capacidade reduzida devido ao acúmulo de resíduos sólidos, alagamentos, formação de erosões, e ocorrência de inundações nos bairros mais próximos ao Rio Araguaia

Principais causas:

A falta de plano inspeção e manutenção no sistema de microdrenagem refletem na situação encontrada dos dispositivos, comprometendo a drenagem na cidade e tornando os poucos dispositivos existentes ineficientes.

A cidade possui um sistema de drenagem insuficiente, com poucas bocas de lobo e galerias para a coleta do escoamento superficial. A falta de microdrenagem causa alagamentos das vias e danos à pavimentação.

Localização desses problemas:

Em vistoria na cidade de São Félix do Araguaia, em setembro de 2016, foram realizados registros fotográficos e localizados 14 pontos problemáticos no setor de drenagem. As coordenadas geográficas dos problemas estão organizadas na Tabela 9.

Tabela 9. Coordenadas dos problemas de drenagem identificados na área urbana

Pontos	Problemas identificados	Latitude	Longitude
1	Concentração do fluxo de escoamento superficial	11°37'51.00"S	50°41'29.00"O
2	Processo erosivo às margens de via pavimentada	11°37'11.00"S	50°40'35.00"O
3	Boca de lobo danificada e entupida por acúmulo de resíduos sólidos	11°37'3.00"S	50°40'9.00"O
4	Boca de lobo danificada	11°37'3.00"S	50°40'8.00"O
5	Dispositivos irregulares construídos na sarjeta	11°37'6.00"S	50°39'59.00"O
6	Concentração do fluxo de escoamento superficial	11°37'7.00"S	50°39'55.00"O
7	Concentração do fluxo de escoamento superficial	11°37'9.00"S	50°39'51.00"O
8	Dispositivo irregular construído na sarjeta	11°37'9.00"S	50°39'49.00"O
9	Boca de lobo danificada e com resíduos sólidos	11°37'9.67"S	50°39'47.37"O
10	Deságue da galeria sem dissipador de energia	11°37'8.00"S	50°39'47.00"O
11	Deságue da galeria sem dissipador de energia	11°37'5.00"S	50°39'46.00"O
12	Boca de lobo com resíduos sólidos	11°37'3.00"S	50°39'45.00"O
13	Deságue da galeria sem dissipador de energia	11°37'2.50"S	50°39'44.49"O
14	Boca de lobo danificada	11°37'0.00"S	50°39'44.00"O

Fonte: PMSB-MT, 2016



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

4.2.4.1. Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)

Não há no município um programa de acompanhamento e medição da quantidade de resíduos coletados. A definição do índice *per capita* de geração de resíduos sólidos urbanos de São Félix do Araguaia (Kg/hab.dia) seguiu a metodologia desenvolvida pelo PMSB-106. O *per capita* de resíduos foi estimado em 0,81 kg/hab.dia.

Os resíduos sólidos urbanos de São Félix do Araguaia foram caracterizados no desenvolvimento do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS) de São Félix do Araguaia em 2012, verificando-se que 71,85% dos resíduos produzidos são compostos por materiais orgânicos (restos de alimentos, folhas e galhos), 25,50% são recicláveis e 2,65% de rejeitos.

Na cidade não existe padronização para o acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais, sendo geralmente armazenados em sacolas plásticas, caixas de papelão, e dispostos nas calçadas, tambores de plástico ou em lixeiras suspensas para coleta

A coleta é realizada pela prefeitura por um caminhão compactador pertencente à prefeitura com capacidade de 12 m³ (Figura 5). A equipe de coleta é composta por quatro funcionários, sendo um motorista e três coletores (Figura 6). Os trabalhadores utilizam luvas, camisetas e calças de algodão, chapéu e botina de couro para realizar a coleta dos resíduos.

Figura 5. Caminhão compactador de 12m³ utilizado na coleta de resíduos na área urbana de São Félix do Araguaia



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 6. Equipe de coleta dos resíduos sólidos da área urbana de São Félix do Araguaia



Fonte: PMSB-MT, 2016

A coleta dos resíduos domiciliares e comerciais é realizada de segunda a sexta, no período diurno, sendo realizadas de 2 a 3 viagens por dia, em média, para descarregar o



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



caminhão no lixão. O itinerário da coleta está dividido por bairros da cidade, organizado conforme o Quadro 1.

Quadro 1. Itinerário da coleta de resíduos sólidos na cidade de São Félix do Araguaia-MT em 2016

Dias da coleta	Turno	Região atendida
SEG / QUA / SEX	Diurno	Centro, Vila Nova e Vila dos Pescadores
TER / QUI / SEX	Diurno	Núcleo Embrião, Vila Lagoa, Pindorama, Jardim Jóia, Jardim Floresta, Jardim Zumbi, Setor Aeroporto e Jardim Iraque.

Fonte: Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia, 2016

Os resíduos coletados pela coleta pública são destinados ao lixão de São Félix do Araguaia, distante 3,0 km da cidade e situado nas coordenadas geográficas 11°37'40,596"S e 50°43'58,721"O. O acesso ao lixão se dá por uma estrada não pavimentada conectada à BR-242.

No lixão os resíduos sólidos são depositados sem tratamento diretamente no (Figura 7). Eventualmente é ateado fogo nos resíduos para diminuir o volume do material acumulado no lixão (Figura 8).

Figura 7. Resíduos sólidos acumulados na área do lixão de São Félix do Araguaia



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 8. Vestígios de resíduos queimados no lixão



Fonte: PMSB-MT, 2016

O local não é cercado e não possui vigilância para monitorar e/ou impedir a entrada de pessoas estranhas ao local, sendo utilizado também para deposição de todo tipo de resíduo (volumosos, eletrônicos, da saúde, etc.). O lixão ocupa uma área de aproximadamente 1,52 hectares, não sendo a área do lixão sujeita a inundação.



4.2.4.2. Limpeza Urbana

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

Em São Félix do Araguaia, a coleta e transporte dos resíduos provenientes de feiras, cemitério, varrição, capina, poda e roçagem de ruas, e os restos de animais mortos são de responsabilidade da prefeitura municipal, enquanto os resíduos volumosos são de responsabilidade do próprio gerador. Todos os resíduos produzidos são dispostos sem nenhum tratamento no lixão da cidade.

4.2.4.3. Resíduos de serviços de saúde (RSS)

O município de São Félix do Araguaia possui 01 (um) hospital regional, 02 (duas) unidades de saúde, 01 (um) laboratório, 01 (um) consultório odontológico, 01 (uma) clínica médica particular, 02 (duas) funerárias, 02 (duas) clínicas veterinárias e 05 (cinco) farmácias. A prefeitura não possui um controle da quantidade de resíduos de serviço de saúde geradas no município de São Félix do Araguaia

A coleta e o transporte dos resíduos de serviços de saúde dos Grupos A, B e E, provenientes dos estabelecimentos públicos de saúde, são realizados pela Secretaria de Saúde com um veículo da Vigilância Sanitária. Os resíduos dos serviços de saúde são destinados para área do lixão, onde são incinerados sem controle de emissão de partículas dentro de manilhas de concreto, permanecendo o material residual no local.

4.2.4.4. Resíduos de construção e demolição (RCD)

Na cidade de São Félix do Araguaia as principais fontes geradoras de resíduos da construção civil são provenientes de construções e reformas de residências e comércios. Não foi possível estabelecer a quantidade gerada desse tipo de resíduo no município.

Os resíduos da construção civil são dispostos nos passeios públicos e bolsões de lixo na cidade. Não há em São Félix do Araguaia a oferta de serviços de aluguel de caçambas metálicas para o acondicionamento temporário desses resíduos.

Os resíduos da construção civil não são retirados na coleta pública residual, sendo de responsabilidade dos geradores o seu transporte e destinação final. Eventualmente a prefeitura municipal realiza mutirões para a coleta dos entulhos espalhados pela área urbana. Os



resíduos da construção civil são destinados para o lixão onde são dispostos sem tratamento juntamente com outros resíduos no solo.

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

Os resíduos provenientes do aeródromo municipal de São Félix do Araguaia são coletados pela coleta regular domiciliar e descartados sem tratamento no lixão. Não há no município terminais de portos. Os resíduos gerados no terminal rodoviário de São Félix do Araguaia são coletados juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais da coleta pública, e então destinados para o lixão municipal.

Os resíduos provenientes da ETA da cidade de São Félix são encaminhados para um tanque de acumulação. A água acumulada no tanque é recirculada para o início da ETA (no período chuvoso) e também é utilizada para umidificação das vias públicas não pavimentadas por caminhões-pipa (no período da seca). O material sólido acumulado no tanque é retirado eventualmente e destinado para o lixão.

Os resíduos provenientes das fossas individuais são coletados por empresas de limpeza, sendo o material coletado destinado sem tratamento ao lixão.

4.2.4.6. Identificação dos passivos ambientais

O lixão, o bolsão de lixo, os cemitérios e as áreas de acúmulo de materiais recicláveis são os principais passivos ambientais referentes a resíduos sólidos em São Félix do Araguaia.

O bolsão de lixo observado na área urbana de São Félix do Araguaia é composto predominantemente de resíduos inertes como resíduos volumosos (móveis e podas de árvores) e resíduos da construção civil (blocos de concreto, tijolos, barras de aço, telhas).

As áreas do galpão de recicláveis e do acumulador de sucatas e resíduos de eletrodomésticos são atualmente locais insalubres que apresentam resíduos espalhados na área das propriedades, logo foram identificados como pontos de passivos ambientais.

O lixão da cidade está localizado fora do perímetro urbano da cidade. A disposição dos resíduos de forma inadequada, sem a impermeabilização do solo e os dispositivos de controle, propicia a formação do chorume e torna-se fonte de poluição devido a contaminação do lençol freático.

Os cemitérios da cidade não possuem licenciamento ambiental e foram implementados sem os dispositivos para proteção do solo e lençol freático, sendo áreas de risco devido à



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



percolação do necrochorume formado pela decomposição dos corpos humanos enterrados nos locais.

4.2.5. Área Rural

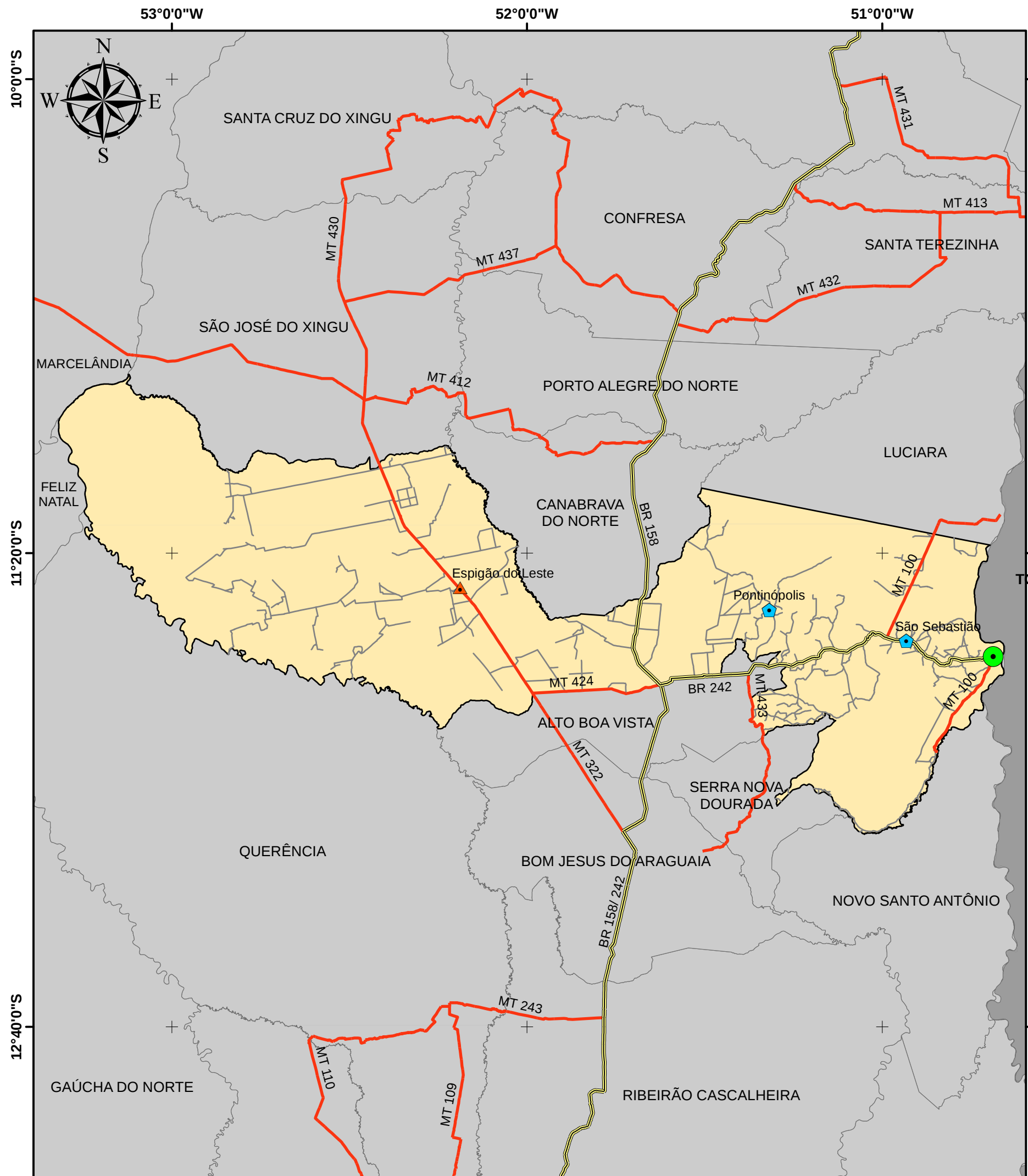
A área rural da sede de São Félix do Araguaia contempla toda a região fora do perímetro urbano, sendo composta por 1 (um) distrito e 2 (duas) comunidades rurais, totalizando 3.589 habitantes conforme descrito na Tabela 10.

Tabela 10. Distritos e localidades rurais do município de São Félix do Araguaia-MT

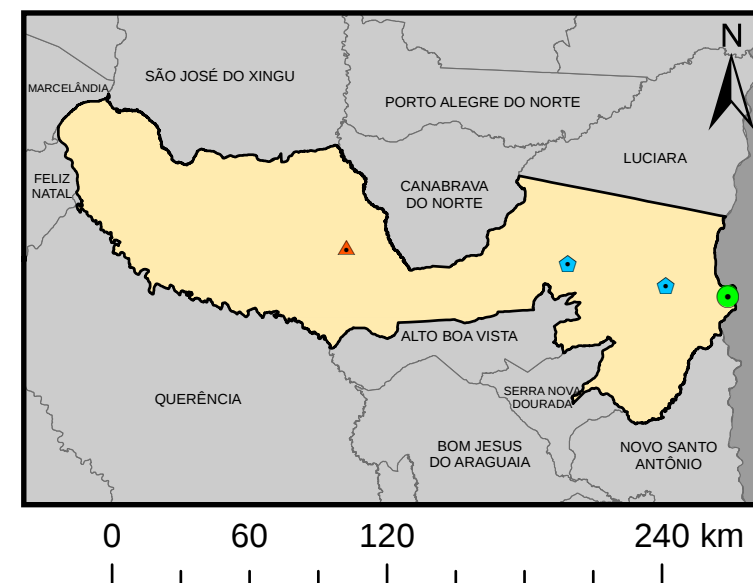
Tipo	Denominação	Nº de habitantes
Distrito	Espigão do Leste	867
Comunidades	Pontinópolis	340
	Vila São Sebastião (Chapadinha)	99

Fonte: Adaptado de EMPAER-MT, 2015; PMSB-MT, 2017

A localização das áreas rurais visitadas em de São Félix Araguaia está apresentada no Mapa 10.



LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA



Legenda

- | | | | |
|--|------------------------------|--------------------|------------|
| | Sede Municipal | Localidades | |
| | Rodovias - BR | | Distrito |
| | Rodovias - MT | | Comunidade |
| | Vias Vicinais | | |
| | Limite São Félix do Araguaia | | |
| | Municípios de Mato Grosso | | |
| | Unidades da Federação | | |

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:1.300.000
0 30 60 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de São Félix do Araguaia





4.2.5.1. Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais

O sistema de abastecimento de água da comunidade de Pontinópolis é gerenciado pelo DAE. Já os sistemas do distrito Espigão do Leste e a comunidade São Sebastião são gerenciados pelos próprios moradores

Em visita técnica se observou que o sistema de abastecimento de água do distrito de Espigão do Leste e das comunidades Pontinópolis e São Sebastião é feito em mananciais subterrâneas por captações em poços tubulares profundos.

As propriedades rurais, não abastecidas pelos sistemas coletivos, utilizam soluções individuais para se abastecerem de água, optando por captações em poços tubulares, minas e em poços amazonas (também conhecidos como cacimbas).

4.2.5.2. Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário utilizado no distrito, comunidades e propriedades rurais de São Félix do Araguaia é a solução individual, onde os esgotos dos banheiros são coletados e encaminhados para uma escavação no solo (fossa rudimentar ou fossa absorvente).

Os esgotos provenientes da cozinha e da área de serviço são conduzidos por tubulações de PVC até os quintais, onde são descarregados a céu aberto no solo para prolongar a vida útil das fossas absorventes e servir para dessedentação de animais.

4.2.5.3. Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

As vias dos núcleos urbanizados do distrito de Espigão do Leste e das comunidades de Pontinópolis e Vila São Sebastião não são pavimentadas, não havendo dispositivos de drenagem.

Nas manutenções das estradas vicinais não foram observadas a construção de lombadas, terraços para saída das águas e bacias de retenção para drenagem das águas pluviais, o que causa a formação de erosões e assoreamentos dos corpos hídricos.

4.2.5.4. Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

No distrito de Espigão do Leste os resíduos sólidos são dispostos em sacolas não padronizadas nas calçadas, e então coletado pela prefeitura municipal. A coleta é realizada três vezes na semana por uma equipe de com três funcionários. Todo material coletado é



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



destinando sem tratamento para o lixão de Espigão do Leste, localizado nas coordenadas 11°26'50,8"S e 52°08'50,5"W

Na comunidade de Pontinópolis, os resíduos sólidos produzidos são transportados pelos próprios moradores até um lixão local, localizado nas coordenadas 11°29'14,4"S e 51°18'56,1"W.

Os resíduos sólidos produzidos na comunidade de Vila São Sebastião e nas demais áreas rurais de São Félix do Araguaia são gerenciadas pelos próprios geradores, que, em geral, armazenam o material numa escavação nos seus quintais sem nenhuma proteção do solo. É comum atearem fogo nos resíduos acumulados para diminuir o volume.

Os resíduos de saúde gerados nos USF do distrito Espigão do Leste e Pontinópolis são destinados aos lixões locais.



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 11 foi apresentado a projeção de crescimento populacional para o fim de Plano, considerando os últimos censos do IBGE, do município.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Tabela 11. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e de São Félix do Araguaia

Período	Mato Grosso	Município de São Félix do Araguaia		
	População Total	População total	População Urbana	População Rural
2010	3.033.991	10.625	6.178	4.447
2015	3.265.486	11.125	6.253	4.872
2016	3.305.531	11.226	6.309	4.916
2017	3.344.544	11.312	6.328	4.984
2018	3.382.487	11.396	6.346	5.050
2019	3.419.350	11.477	6.363	5.114
2020	3.455.092	11.556	6.380	5.176
2021	3.489.729	11.633	6.396	5.237
2022	3.523.288	11.707	6.412	5.295
2023	3.555.738	11.779	6.427	5.352
2024	3.587.069	11.848	6.441	5.407
2025	3.617.251	11.915	6.455	5.460
2026	3.646.277	11.979	6.468	5.511
2027	3.674.131	12.041	6.481	5.560
2028	3.700.794	12.100	6.492	5.607
2029	3.726.248	12.156	6.504	5.652
2030	3.750.469	12.210	6.514	5.695
2031	3.773.430	12.260	6.524	5.736
2032	3.795.106	12.308	6.533	5.775
2033	3.815.472	12.353	6.542	5.812
2034	3.834.506	12.395	6.549	5.846
2035	3.852.186	12.435	6.556	5.878
2036	3.870.768	12.474	6.563	5.910

Tabela elaborada pela Equipe de elaboração do PMSB, com utilização do método de tendência.

Fonte dos dados: Censos demográficos IBGE 2000 e 2010 e Projeção da população de Mato Grosso revista em 2013 pelo IBGE (coluna 2 da Tabela).

Na Tabela 12 foi apresentada a projeção de crescimento populacional para o fim de Plano, considerando os últimos censos do IBGE, para os distritos sede e Espigão do Leste, do município de São Félix do Araguaia-MT.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Tabela 12. Projeção populacional para os distritos do município de São Félix do Araguaia-MT

Período	Distrito sede			Distrito de Espigão do Leste		
	População total	População urbana	População rural	População total	População urbana	População rural
2010	9.190	5.311	3.879	1.435	867	568
2015	9.622	5.375	4.247	1.503	877	626
2016	9.708	5.423	4.285	1.518	884	634
2017	9.782	5.438	4.344	1.530	886	644
2018	9.854	5.453	4.401	1.542	888	654
2019	9.924	5.467	4.457	1.553	890	663
2020	9.992	5.481	4.511	1.564	892	672
2021	10.058	5.494	4.564	1.575	894	681
2022	10.122	5.507	4.615	1.585	896	689
2023	10.184	5.519	4.665	1.595	897	698
2024	10.243	5.531	4.712	1.605	898	707
2025	10.300	5.542	4.758	1.615	899	716
2026	10.355	5.553	4.802	1.624	900	724
2027	10.408	5.563	4.845	1.633	901	732
2028	10.458	5.573	4.885	1.642	902	740
2029	10.506	5.582	4.924	1.650	903	747
2030	10.552	5.591	4.961	1.658	904	754
2031	10.595	5.599	4.996	1.665	905	760
2032	10.636	5.606	5.030	1.672	906	766
2033	10.674	5.613	5.061	1.679	907	772
2034	10.710	5.619	5.091	1.685	907	778
2035	10.743	5.624	5.119	1.692	907	785
2036	10.776	5.629	5.147	1.698	907	791

Tabela elaborada pela Equipe de elaboração do PMSB, com utilização do método de tendência.

Fonte: PMSB-MT, 2016

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

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

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

c) A falta de gestão do DAE e controle operacional. O alto índice de inadimplência do sistema de abastecimento de água é reflexo da falta de gestão organizacional do DAE, o que agrava ainda mais o desequilíbrio financeiro entre as receitas e despesas do órgão, não havendo recursos próprios disponíveis para investimentos no setor.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



d) Não há planejamentos, perspectivas e previsão de investimento para implantação de sistemas de esgotamento sanitário na sede urbana.

e) Os órgãos responsáveis pelos serviços de manejo de águas pluviais e limpeza urbana não possuem receitas próprias, técnicos capacitados e recursos financeiros para melhoria nesses setores.

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 – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico, São Félix do Araguaia-MT

FORÇA		FRAQUEZA	
AMBIENTE INTERNO	Demografia: - Baixa densidade populacional: aproximadamente 0,64 habitantes por km², considerando as estimativas populacionais do IBGE de 2015. - Taxas de crescimento populacional urbana e rural com tendência decrescente, sem exercer forte pressão de demanda sobre equipamentos e serviços públicos;		Demografia: - População economicamente ativa reduzida em função do número de habitantes do município e, conseqüente disponibilidade reduzida de mão de obra local; - Sinais de envelhecimento da população. Esperança de vida ao nascer de 64,1 em 1991 para 75,9 anos em média de vida. A taxa de envelhecimento que era de 3,0 em 1991 passou par 5,6 em 2010; - Taxa de dependência desfavorável, de 51,3 dependentes por cada grupo de 100 habitantes potencialmente ativos.
	Economia: - Potencial para expansão das atividades relacionadas a agricultura e pecuária (extensão territorial favorável); - Potencial para expansão e desenvolvimento da agroindústria de beneficiamento de produtos agrícolas e da pecuária; - Potencial para exploração de recursos naturais para atividades do setor de turismo.		Economia: - Nível de qualificação profissional deficitário; - Reduzida capacidade de atração de investimentos para indústria e serviços, pela, ainda, tímida infraestrutura básica; - Baixos níveis de rendimentos do trabalho, com resultados negativos no poder de compra da maioria das famílias; - Percentual significativo da população considerada extremamente pobre (21,5%) e vulneráveis à pobreza (50,0%), dados do IBGE - 2010;
	Gestão pública: - Possibilidade de estabelecimento de parcerias com as esferas estadual e federal para implantação de programas de saneamento; - Possibilidade de melhoria na capacidade de arrecadação própria; - Evolução da sociedade como participe mais atuante nas ações governamentais.		Gestão pública: - Carência de planejamento físico/territorial de médio e longo prazo; - Carência de recursos humanos qualificados para o planejamento; - Escassez de recursos para contratação de consultoria; - Restrições orçamentárias para investimentos; - Média capacidade de arrecadação tributária.
	Educação: - Melhoria do Indicador de Desenvolvimento Humano do Município – Educação, passando de muito baixo em 2000 para baixo em 2010; - Redução das taxas de analfabetismo para patamares inferiores à média estadual.		



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Continuação do Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico, São Félix do Araguaia-MT

FORÇA		FRAQUEZA	
AMBIENTE INTERNO	Saúde: - Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de baixo para médio no período 2000-2010; - Índice de longevidade considerado muito alto em 2010.	Educação: - Baixa expectativa de anos de estudo 9,1 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino médio. - Taxa de frequência bruta a pré-escola de 43,1% em 2010; - Nível de proficiência no aprendizado de leitura e interpretação de texto e na resolução de problemas de matemática, abaixo da média estadual para alunos do ensino fundamental; - IDH-M Educação considerado baixo pela classificação do PNUD (Atlas Brasil 2013). Saúde: - Estrutura física deficitária na área da saúde; - Relação médico/habitante abaixo da recomendada pelo Ministério da saúde. - Deficiência nos serviços de saneamento (esgotamento sanitário e Coleta de resíduos); - Indicadores de mortalidade infantil acima da média estadual; taxas de 14,1 por mil crianças nascidas vivas até um ano de idade e de 17,3 para crianças até cinco anos de idade. Participação social: - Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais; - Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo.	
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	
AMBIENTE EXTERNO	Programa federal para o setor: - Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico; - Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão. Economia estadual: - Alto nível tecnológico da agropecuária do Estado. - Expansão significativa do agronegócio. - Integração da economia mato-grossense com mercados mundial de alimentos. - Expansão da agroindústria no Estado.	Programa federal para o setor: - Metas para universalização do serviço de esgoto até 2033 (Indicador E1 do Plansab) restrito a 79% dos municípios da região Centro Oeste. - Menor volume de recursos para investimentos no setor na região CO em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados e DF do CO. Economia estadual: - Escala e dinâmica do mercado interno limitada. - Deficiência de infraestrutura econômica (Estradas, energia, comunicação...). - Agricultura familiar dependente de políticas públicas.	

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da sede urbana do município

FORÇA		FRAQUEZA	
AMBIENTE INTERNO	• Manancial de captação superficial classificado como água doce de classe II e com vazão suficiente para atender a demanda da sede urbana até o fim do plano; • Adução e tratamento existente com capacidade para fim de Plano; • Rede de distribuição abrangendo todo perímetro urbano; • Formação hidrogeológica na região da sede urbana com produtividade de água capaz de atender a sede urbana;	• Per capita produzido elevado (321,49 L/hab.d); • Per capita efetivo elevado (173,27 L/hab.d); • Inexistência de macromedidores e outros dispositivos no barrilete dos poços; • Elevado índice de perdas na rede distribuição de água (46,10%); • Falta de órgão regulador e legislação ambiental municipal; • Inexistência de centro de controle operacional (CCO); • Número de amostras abaixo da recomendação da Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde; • Inexistência de comitê de bacia para gestão da área da bacia hidrográfica do manancial provedor de água para abastecimento da sede urbana; • Inexistência de macromedição e necessidade de ampliação dos micromedidores na sede urbana; • Falta de automação dos sistemas de bombeamentos da distribuição, captação e <i>booster</i>; • Balanço entre arrecadação e gastos deficitário; • Gestão do SAA precária e sem previsão orçamentária de investimentos no setor na sede urbana; • Corpo operacional do DAE insuficiente e desqualificado para gestão, operação e melhorias dos sistemas de abastecimento de água da sede e comunidades rurais; • Inexistência de sistema de tratamento dos lodos gerados na ETA;	
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	
AMBIENTE EXTERNO	• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB; • Possibilidades de Subsídios financeiros através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa e de Saneamento da SECID do Estado de Mato Grosso; • PLANSAB e PERH; • Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES.	• Risco de epidemias de doenças de vinculação hídrica; • Insustentabilidade econômica do Departamento de Água e Esgoto requerendo recursos próprios da prefeitura para pagamento de despesas do SAA; • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor • Falta de capacidade financeira para investimento, por parte da Prefeitura Municipal	

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da área rural do município

FORÇA		FRAQUEZA	
AMBIENTE INTERNO	• Disponibilidade de manancial subterrâneo com vazão suficiente para atender a demanda do distrito de Espigão do Leste e das comunidades de São Sebastião e Pontinópolis, até o fim do plano; • Existência de sistema de abastecimento de água nos núcleos urbanizados das comunidades de São Sebastião, Pontinópolis e distrito de Espigão do Leste;		• Água distribuída sem tratamento e sem controle de qualidade no distrito de Espigão do Leste e na Vila São Sebastião; • Sistemas de abastecimento de água do distrito de Espigão do Leste e da Vila São Sebastião em estados precários de conservação; • Não existe cobrança pelo consumo de água no distrito de Espigão do Leste; • Existência de redes de distribuição em mangueiras flexíveis de polietileno no distrito de Espigão do Leste; • Não existe estrutura física e organizacional para gestão dos sistemas de abastecimento de água do distrito; • Não existe banco de dados com informações sobre o sistema de abastecimento de água do distrito e comunidades rurais; • Falta de regulação dos serviços; • Distrito de Espigão do Leste afastado da sede urbana, o que dificulta a gestão do sistema; • Inexistência de responsável técnico para executar a gestão e atividades técnicas relacionadas ao setor. • Inexistência de programas de instrução à população rural sobre a construção de poços tubulares e cacimbas, e os cuidados para garantir a qualidade da água consumida; • Propriedades e comunidades rurais utilizam soluções individuais (cacimbas, poços e minas) sem nenhum tratamento e controle da qualidade da água.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Continuação do Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da área rural do município

AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB; • Possibilidades de Subsídios financeiros através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa e de Saneamento da SECID do Estado de Mato Grosso; • Distrito com grande potencial econômico, o que pode contribuir para garantir os investimentos necessários; • PLANSAB; • PERH; • Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas; • Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES. • Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades.	• Risco de epidemias de doenças de vinculação hídrica; • Insustentabilidade econômica do Departamento de Água e Esgoto requerendo recursos próprios da prefeitura para pagamento de despesas dos SAA do distrito e comunidades; • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor a níveis federal e estadual; • Cultura e paternalismo político com relação à inadimplência; • Incapacidade financeira da prefeitura municipal para investimento em melhorias do sistema.

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da sede urbana do município

AMBIENTE INTERNO	FORÇA	FRAQUEZA
	Existência de corpo receptor com capacidade de autodepuração para receber o efluente tratado;	- Uso de fossas rudimentares para destinação dos esgotos sanitários; - Inexistência de projeto de SES público; - Falta de Engenheiro Sanitarista ou outro profissional com formação em saneamento para execução, gestão e atividades técnicas relacionadas. - Inexistência de programas de adequação dos sistemas individuais de tratamento para soluções adequadas conforme estabelecidos pelas normas ABNT 7229/93 e 13969/97; - Existência de áreas com baixa permeabilidade e lençol freático aflorante em quase todo o perímetro urbano, dificultando a infiltração no solo.
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	- Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB; - Possibilidade de concessão para este setor do saneamento - Possibilidade de Convênio com a FUNASA; - PLANSAB; - Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas; - Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES.	- Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor. - Incapacidade financeira da prefeitura municipal para investimento em infraestrutura de saneamento; - Risco de poluição e de veiculação de doenças devido ao transbordamento das fossas;

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da área rural do município

AMBIENTE INTERNO	FORÇA	FRAQUEZA
	Soluções individuais atendem a destinação final dos esgotos produzidos nas comunidades, distrito e propriedades rurais do município.	- Inexistência de plano diretor do setor; - Inexistência de projetos e previsão orçamentária para investimentos no SES; - Uso atual de fossas rudimentares para receber o esgoto doméstico produzido nas residências locais; - Lançamento de águas residuais nas vias públicas; - Inexistência de mecanismo de controle social; - Falta de Engenheiro Sanitarista ou outro profissional com formação em saneamento para execução, gestão e atividades técnicas relacionadas; - Inexistência de programas de adequação dos sistemas individuais de tratamento para soluções adequadas conforme estabelecidos pelas normas ABNT 7229/93 e 13969/97
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	- Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB; - Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Rural da FUNASA; - Programa de educação ambiental que promova a sensibilização da população quanto a importância do tratamento e destino adequado do esgoto produzido; - Existência de tecnologias alternativas para tratamento de esgoto doméstico na área rural como: fossa séptica da EMBRAPA, fossa de bananeira, fossa séptica e filtro anaeróbio, e outras;	- Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal; - Incapacidade financeira da Prefeitura Municipal para investimento em infraestrutura de saneamento nas comunidades rurais; - Risco de poluição de corpos hídricos localizados nos fundos de vale.

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da sede urbana do município

AMBIENTE INTERNO	FORÇA	FRAQUEZA
	Existência de sistemas de microdrenagem em parte das vias pavimentadas.	- Inexistência de levantamento topográfico do perímetro urbano; - Inexistência de cadastro técnico atualizado do sistema existente; - Inexistência de projetos de drenagem urbana para toda a cidade; - Falta de plano de manutenção, inspeção e limpeza do sistema existente; - Falta de uma estrutura organizacional para executar a gestão dos serviços relacionados; - Sistemas de microdrenagem existentes insuficientes, ocorrendo alagamento das vias em dias de chuva; - Existência de vias pavimentadas sem dispositivos de microdrenagem superficial; - Ocupação de APP em margem do rio Araguaia e fundos de vale, no perímetro urbano; - Inexistência de plano diretor do setor.
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	- Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB; - Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades, e financiamentos através do BNDES; - Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos;	- Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal. O município não tem capacidade financeira para implantar o sistema projetado; - Inexistência de Plano de Bacias Hidrográficas (Comitê de Bacia) para regular seu uso e ocupação no entorno de áreas urbanas; - Poucas linhas de financiamento para os municípios investirem em saneamento básico; - Falta de recursos financeiros para contratação de projetos de drenagem urbana e sua implantação;

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Quadro 8. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da área rural do município.

AMBIENTE INTERNO	FORÇA	FRAQUEZA
	• Não há áreas de risco de inundações e de alagamentos nas comunidades, distrito e propriedades rurais;	• Falta de levantamento topográfico com nivelamento das ruas e cadastro de lotes das comunidades rurais; • Falta de recursos financeiros para contratação dos projetos de drenagem e implantação de dispositivos de micro e macrodrenagem nas comunidades; • Inexistência de sistemas de microdrenagem nas comunidades rurais; • Assoreamento de pontos baixos e leito dos córregos; • Existência de processos erosivos nas ruas não pavimentadas; • Inexistência de pavimentação asfáltica nas ruas das comunidades rurais e distrito de Espigão do Leste; • Manutenção das estradas vicinais sem a construção de dispositivos de drenagem.
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB; • Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades, e financiamentos através do BNDES; • Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos.	• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal. O município não tem capacidade financeira para implantar o sistema projetado; • Inexistência de Plano de Bacias Hidrográficas (Comitê de Bacias) para regular seu uso e ocupação no entorno das comunidades rurais. • Poucas linhas de financiamento para os municípios investirem em saneamento básico; • O município não tem capacidade financeira para investir em obras de pavimentação e drenagem de águas pluviais;

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Quadro 9. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da sede urbana do município.

AMBIENTE INTERNO	FORÇAS	FRAQUEZAS
	• Coleta regular dos RSD, com rota e itinerário de coleta bem definido e atendendo 100% da cidade; • Município próximo à sede urbana de outros municípios possibilitando implantação de consórcio intermunicipal; • Existência de catadores informais de resíduos recicláveis; •	• Inexistência de coleta seletiva; • Existência de bolsões de lixo; • Resíduos sólidos domiciliares destinados sem tratamento ao lixão; • Resíduos de serviços de saúde destinados ao lixão aonde são queimados; • Não existe pontos de entrega voluntários (PEVs) para destinação dos resíduos da construção civil, volumosos, perigosos e passíveis da logística reversa; • Catadores informais realizam a coleta de recicláveis no lixão; • Falta de lixeiras distribuídas na cidade com recipientes apropriadas para coleta seletiva; • Disposição de resíduos volumosos e da construção civil nas vias públicas.
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	• Possibilidade de implementação de um aterro sanitário em regime de consórcio, devido sua localização e dos municípios vizinhos; Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB; • Programa de educação ambiental que promova a sensibilização da população quanto a importância do manejo adequado de resíduos sólidos no perímetro urbano; • Subsídios financeiros disponíveis com prioridade para financiamentos de aterro em regime de consórcio através de programas Estadual e Federal, como Saneamento Básico da SECID-MT, Ministério das Cidades, FUNASA e financiamentos através do BNDES; • Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos;	• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal. • Incapacidade financeira de investimento e de endividamento do município; • Passivo ambiental na área do lixão, com possibilidade de contaminação de recursos hídricos subterrâneos;

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Quadro 10. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da área rural do município

AMBIENTE INTERNO	FORÇAS	FRAQUEZAS
	• Núcleos habitacionais propícios a instalação de estações transbordo e pontos de entregas voluntários de resíduos; • Coleta regular no distrito de Espigão do Leste.	• Não há ações no plano de gestão integrada de resíduos sólidos para atender as comunidades e propriedades rurais; • Inexistência de coleta seletiva; • Existência de lixões no distrito de Espigão do Leste e na comunidade Pontinópolis • Falta de informações consistentes sobre as características e produção de resíduos na área rural; • Inexistência de estações de transbordo estrategicamente localizadas para disposição dos resíduos da população das comunidades e propriedades rurais não atendidas pela coleta pública; • Queima dos resíduos sólidos e disposição em buracos sem proteção nas áreas rurais não atendidas por coleta regular; • Inexistência de mecanismo de controle social;
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB; • Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos; • Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas;	• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal. O município não tem capacidade financeira para implantar o aterro sanitário; • Incapacidade de endividamento e investimento do município; • Passivos ambientais devido aos lixões e a disposição desordenada no solo adotada pelas propriedades rurais e comunidades não atendidas por coleta regular;

Fonte: PMSB-MT, 2017



5.3. CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO

Neste item foram consideradas as informações técnicas e participativas consolidadas na etapa do diagnóstico técnico participativo, como referência ao cenário atual e direcionadores dos avanços necessários para a perspectiva do cenário futuro. Para o município de São Félix do Araguaia foi eleito o **cenário 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 realizadas no município.

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.

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

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade nos quadros seguir. 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.

Na hierarquização das prioridades estabelecidas para os quatro eixos do saneamento, foi discriminado o que se deve fazer com o objetivo de solucionar os problemas elencados no cenário atual. Ou seja, o objetivo geral é implementar medidas estruturantes e estruturais, para se conquistar a universalização dos serviços.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Quadro 11. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Medidas estruturantes		
	Objetivos	Metas	Prioridade
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 um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Elaborar e implementar programa de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada, integrada a prática permanente de mobilização	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	2
Inexistência de um programa de 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	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	2
Não existe um profissional habilitado para gestão e fiscalização dos serviços do saneamento básico no município	Contratar um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza urbana	1 - Imediato e continuado	2
Inexistência de um manual de operação com Procedimentos Operacionais Padronizados - POPs – para todos os serviços de saneamento básico	Criar Procedimentos Operacionais Padronizados - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1 - Imediato e continuado	3
Defesa Civil desprovida de Plano de Emergência e Contingência dos serviços de saneamento do município	Elaboração de Plano de Emergências e Contingências, capacitação dos integrantes da Defesa Civil, para lidar com o abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e gestão dos resíduos sólidos	2 - Imediato	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.	2 - Imediato	1
Inexistência de uma Política de Saneamento Básico no município	Institucionalizar a Política do Saneamento Básico através do PMSB	2 - Imediato	1
Necessidade de revisar a Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Revisar a Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	2 - Imediato	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Continuação do Quadro 11. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Medidas estruturantes		
	Objetivos	Metas	Prioridade
Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, drenagem de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Elaborar estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, drenagem de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	2 - Imediato	1
Inexistência de informações técnicas atualizadas da gestão, dos equipamentos e unidades dos sistemas existentes no saneamento básico do município	Elaborar diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem, e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	2 - Imediato	1
Inexistência de instrumentos normativos para a regulação dos serviços de saneamento básico, bem como 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 a criação ou termo de cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	2 - Imediato	3
Inexistência de lei para exigir a separação dos resíduos domiciliares na fonte	Criar um regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	2 - Imediato	3
Inexistência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, incluindo os serviços de manejo de águas pluviais, resíduos sólidos e execução do PMSB	Criar uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, incluindo os serviços de manejo de águas pluviais, resíduos sólidos e execução do PMSB	2 - Imediato	3
Necessidade de revisão do código ambiental municipal	Revisar o Código Ambiental do Município	4 - Curto	4
Inexistência das ações dos processos de fiscalização pelo município no saneamento básico, atendendo a toda área urbana e rural, com definição das responsabilidades e competências	Fortalecer ações e processos de fiscalização do município no saneamento básico, atendendo a toda área urbana e rural, com definição das responsabilidades e competências	4 - Curto	7
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída no distrito de Espigão do Leste e comunidades rurais	Elaborar e executar Programa de qualidade da água distribuída no distrito de Espigão do Leste e comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	3
Inexistência de plano de redução de perdas nos SAA	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana, distrito de Espigão do Leste e comunidades rurais	2 - Imediato	1
Inexistência de projetos para instalação de SAA no distrito de Espigão do Leste	Elaborar projetos para instalação de novo SAA no distrito de Espigão do Leste	2 - Imediato	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Continuação do Quadro 11. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Medidas estruturantes		
	Objetivos	Metas	Prioridade
Inexistência de orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Orientar tecnicamente quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	2 - Imediato	2
Inexistência de Licença ambiental e outorga dos poços dos SAA do distrito de Espigão do Leste e comunidades rurais	Requerer o licenciamento ambiental e outorga dos poços dos SAA do distrito de Espigão do Leste e comunidades rurais	2 - Imediato	2
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas e de reintegração de APP, no perímetro urbano	Elaborar o PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas e de reintegração de APP, no perímetro urbano	4 - Curto	4
Inexistência de projeto e Plano de gestão de energia e automação dos sistemas de bombeamento	Elaborar projeto e plano de gestão de energia e automação dos sistemas de bombeamentos existentes	4 - Curto	5
Inexistência 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
Não há área para implantação de ETE	Adquirir área para implantação de ETE, na sede urbana	4 - Curto	4
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados de destinação dos esgotos da área urbana e rural	Levantar e mapear todos as fossas negras e rudimentares existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	4 - Curto	4
Inexistência do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a sede urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a sede urbana, considerando o crescimento vegetativo	4 - Curto	5
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
Inexistência 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.	2 - Imediato	1
Inexistência de projeto executivo de macro e microdrenagem da sede urbana e distrito de Espigão do Leste	Elaborar projeto executivo de macro e microdrenagem para a sede urbana e distrito de Espigão do Leste	2 - Imediato	2
Inexistência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes na sede urbana e distrito de Espigão do Leste	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes na sede urbana e distrito de Espigão do Leste	2 - Imediato	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Continuação do Quadro 11. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Medidas estruturantes		
	Objetivos	Metas	Prioridade
Inexistência de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água na sede urbana, distrito e comunidades rurais	Elaborar estudo de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para a sede urbana e comunidades rurais	4 - Curto	5
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Adquirir área para instalação da estação de transbordo e PEV's	2 - Imediato	3
Inexistência de projeto de compostagem dos resíduos orgânicos produzidos na sede urbana	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos orgânicos produzidos na sede urbana do município	4 - Curto	4
Inexistência do projeto de remediação e recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto (lixão), existente na sede urbana	Elaborar projeto de remediação e recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto -lixão, existente na sede urbana	4 - Curto	4
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio	Adquirir área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio.	4 - Curto	4
Inexistência 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, para a sede urbana, distrito e comunidades rurais	4 - Curto	5
Necessidade de 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	Revisar e monitoramento 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	4 - Curto	5
Inexistência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	4 - Curto	5

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Quadro 12. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, distrito, comunidades e propriedades rurais, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Inexistência de um plano de limpeza, teste de bombeamento e análise da água (anualmente), e adequações nos poços das comunidades rurais	Realizar limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias nos poços das comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de ampliar e manter o número de coleta e análise da água distribuída na sede urbana, distrito de Espigão do Leste e comunidades rurais	Ampliar e manter o número de coleta e análise da água distribuída na sede urbana, distrito de Espigão do Leste e comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes nos SAA da sede urbana e distrito	Fiscalizar o combate as ligações clandestinas e irregulares existentes nos SAA	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de manter o programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área urbana e comunidades rurais	Manter o programa de distribuição do kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de um sistema de tratamento do lodo produzido na ETA proveniente da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	Implantar um sistema de tratamento do lodo produzido na ETA proveniente da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	2 - Imediato	1
Inexistência de macromedidores na saída da rede de distribuição e estação pressurizadora da sede urbana	Adquirir e instalar macromedidor na saída dos reservatórios e estação pressurizadora da sede urbana	2 - Imediato	1
Inexistência de um sistema de automação no bombeamento dos poços em atividades nas comunidades rurais	Adquirir e instalar boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando para automação do sistema de bombeamento dos poços em atividades nas comunidades rurais	2 - Imediato	1
Necessidade de adequação e melhorias na captação superficial existente na sede urbana	Executar as adequações e melhorias na captação superficial existente na sede urbana	2 - Imediato	1
Necessidade de construir abrigo para quadro de comando e clorador para os poços das comunidades rurais	Construir abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação nas comunidades rurais	2 - Imediato	1
Déficit na hidrometração em 58% área urbana	Ampliar a hidrometração nas residências em área urbana	2 - Imediato	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Continuação do Quadro 12. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, distrito, comunidades e propriedades rurais, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Inexistência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água na sede urbana	Implementar o controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água na sede urbana	2 - Imediato	3
Necessidade de ampliar o Sistema de abastecimento de água na sede urbana, de acordo com o crescimento vegetativo	Ampliar o sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	3 - Curto e continuado	4
Inexistência de plano de verificação/calibração dos hidrômetros da sede urbana e distrito, conforme Portaria 246/00 do INMETRO	Aferir e/ou substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos, ao longo do plano	3 - Curto e continuado	4
Inexistência de um programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Executar o Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	5
Rede de abastecimento de água deficitária na sede urbana	Substituir a rede de distribuição de acordo com as necessidades para diminuir o índice de perdas e melhorar a distribuição na sede urbana.	3 - Curto e continuado	5
Necessidade de instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Implantar o Centro de Controle Operacional	4 - Curto	4
Inexistência de hidrômetro nas ligações domiciliares do distrito de Espigão do Leste e comunidades rurais	Adquirir e instalar hidrômetros nas ligações domiciliares do distrito de Espigão do Leste e comunidades rurais	4 - Curto	4
Inexistência de macromedidores na saída da rede de distribuição do distrito de Espigão do Leste e comunidades rurais	Adquirir e instalar macromedidor na saída do reservatório do distrito de Espigão do Leste e comunidades rurais	4 - Curto	4
Déficit na reservação pública	Adquirir e implantar reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	4 - Curto	5
Inexistência de cadastro dos sistemas de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	Cadastrar todos os sistemas de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	4 - Curto	5



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Continuação do Quadro 12. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, distrito, comunidades e propriedades rurais, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Necessidade de padronização das ligações domiciliares nas residências da sede urbana, de modo que facilite a leitura dos hidrômetros	Padronizar as ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na sede urbana	4 - Curto	5
Inexistência de hidrantes em pontos estratégicos da rede de distribuição da sede urbana, para prevenção e combate a incêndios	Adquirir e instalar hidrantes na rede de distribuição da sede urbana, para prevenção e combate a incêndios	4 - Curto	5
Necessidade de um SAA completo para atender o distrito de Espigão do Leste	Implantar um SAA completo para atender o distrito de Espigão do Leste, incluindo escritório sede e laboratório	4 - Curto	5
Necessidade de cerca de proteção (execução e reforma) das áreas de captação e reservatório das comunidades de São Sebastião e Pontinópolis	Cercar área de poços e reservatório das comunidades rurais de São Sebastião e Pontinópolis	4 - Curto	5
Dificuldade de encontrar água em poço tubular profundo, no distrito de Espigão do Leste	Realizar estudo geofísico para localizar ponto mais provável de encontrar água em poço artesiano, no distrito de Espigão do Leste	4 - Curto	5
Necessidade de instalação de novos sistemas de bombeamento para atender os reservatórios a serem instalados, incluindo aquisição de bomba reservas.	Adquirir e implantar novos sistemas de recalque para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	4 - Curto	5
Inexistência de plano de recuperação de áreas degradadas em micro bacias hidrográficas do perímetro urbano, com reintegração de APP	Executar as atividades para recuperação das áreas degradadas nas microbacias hidrográficas das nascentes do rio Araguaia e fundos de vale do perímetro urbano, com reintegração de APP	5 - Médio e continuado	6
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares) em captação de poços com bomba de baixa potência	Substituir fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares), para atender a captação nos poços com bombas de baixa potência	6 - Médio	6
Reservatório metálico existentes nas comunidades rurais necessitarão de reforma ao longo do plano	Reformar e pintar os reservatórios existentes nas comunidades rurais ao longo do plano	6 - Médio	6

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Quadro 13. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SES na sede urbana, distrito, comunidades e propriedades rurais, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Inexistência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas	Dar orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas	1 - Imediato e continuado	1
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto nas residências do distrito e comunidades rurais	Construir sistema individual de tratamento de esgoto, nas residências do distrito e comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	3 - Curto e continuado	5
Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto, após implantação do SES	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto, após sua implantação	5 - Médio e continuado	6
Necessidade de se fazer o monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor após implantação do SES	Realizar o monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente após implantação do SES	5 - Médio e continuado	7
Inexistência de um SES na sede urbana	Implantar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares, estação elevatória e ETE para atender 50% das residências da sede urbana	6 - Médio	6
Necessidade de ampliar o SES para tender 80% das residências na sede urbana no fim de plano	Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares, estação elevatória e ETE para mais 30% das residências, chegando a um atendimento de 80% no fim de plano	7 - Longo	8
Necessidade de universalizar o atendimento ao SES à todas as residências não interligadas na rede coletora (20%)	Universalizar o atendimento ao SES aos munícipes da sede urbana atendendo todas as residências não interligadas na rede coletora (20%), com sistemas individuais adequados	7 - Longo	8

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Quadro 14. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de águas pluviais na sede urbana, distrito e comunidades rurais, segundo critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Inexistência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana	Realizar manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1 - Imediato e continuado	2
Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas e estradas vicinais, no distrito de Espigão do Leste e comunidades rurais	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), no distrito de Espigão do Leste e comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	3
Necessidade de construção de sistemas de microdrenagem em vias urbanas pavimentadas e não pavimentadas, na sede urbana e distrito de Espigão do Leste	Executar sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia), nas ruas pavimentadas que necessitam do sistema e nas ruas não pavimentadas da sede urbana e distrito de Espigão do Leste	3 - Curto e continuado	4
Necessidade de pavimentação em diversas ruas da sede urbana e distrito de Espigão do Leste	Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas da sede urbana e distrito de Espigão do Leste	3 - Curto e continuado	5
Inexistência de plano de recuperação de áreas degradadas em micro bacias hidrográficas de nascentes do rio Araguaia e fundo de vale existentes no perímetro urbano, com reintegração de APP	Executar o plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas de nascentes do rio Araguaia e fundo de vale existentes no perímetro urbano	5 - Médio e continuado	6
Necessidade de implantação de um plano permanente de fiscalização de ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais, após implantação do SES da sede urbana	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede de águas pluviais após implantação do SES na sede urbana	5 - Médio e continuado	7
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso, na sede urbana.	Executar o Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso, na sede urbana.	7 - Longo	8
Necessidade de recuperação de áreas degradadas selecionadas no distrito de Espigão do Leste	Recuperar áreas degradadas selecionadas no distrito de Espigão do Leste	7 - Longo	8

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Quadro 15. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, na sede urbana, distrito e comunidades rurais, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Necessidade de implantação e manutenção do serviço de coleta, transporte e destinação final dos RSS de aproximadamente 100% da sede urbana e distrito de Espigão do Leste, ao longo do plano	Coletar e transportar os RSS da sede urbana e distrito de Espigão do Leste	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de manter e melhorar continuamente os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana) na sede urbana	Manter e melhorar continuamente os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana na sede urbana)	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) gerados na sede urbana, semestralmente	Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica) produzidos na sede urbana, semestralmente	1 - Imediato e continuado	3
Necessidade de manter a coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% da sede urbana, no primeiro período do plano	Manter a coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% da sede urbana, no primeiro período do plano	2 - Imediato	1
Necessidade de manter a coleta e transporte dos RSD produzidos no distrito de Espigão do Leste, com atendimento aproximado de 100% da área urbana, no primeiro período do plano	Manter a coleta e transporte dos RSD produzidos no distrito de Espigão do Leste, com atendimento aproximado de 100% da área urbana, no primeiro período do plano	2 - Imediato	1
Necessidade de manutenção e operação do aterro sanitário consorciado a ser implantado	Operar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário consorciado	3 - Curto e continuado	4
Necessidade de manter a coleta e transporte dos RSD com atendimento aproximado de 100% da sede urbana, no segundo período do plano	Manter a coleta e transporte dos RSD com atendimento aproximado de 100% da sede urbana, no segundo período do plano	4 - Curto	4
Necessidade de implantação do aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal	Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário consorciado	4 - Curto	4



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Continuação do Quadro 15. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, na sede urbana, distrito e comunidades rurais, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Necessidade de manter a coleta e transporte dos RSD produzidos no distrito de Espigão do Leste, com atendimento aproximado de 100% da área urbana, no segundo período do plano	Manter a coleta e transporte dos RSD produzidos no distrito de Espigão do Leste, com atendimento aproximado de 100% da área urbana, no segundo período do plano	4 - Curto	4
Necessidade de implantação dos serviços de coleta e transporte de RSD para atender 30% das comunidades e propriedades rurais, no segundo período do plano	Implantar os serviços de coleta e transporte de RSD para atender 30% das comunidades e propriedades rurais, no segundo período do plano	4 - Curto	5
Inexistência de estação de transbordo na sede urbana para dinamizar a coleta e transporte dos resíduos para o aterro sanitário após implantação do aterro consorciado	Implantar estação de transbordo na sede urbana	4 - Curto	5
Inexistência de programa de coleta seletiva na sede urbana	Implantar o programa de coleta seletiva na sede urbana com atendimento de 30% dos resíduos produzido, no segundo período do plano	4 - Curto	5
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede urbana	Implantar eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos da sede urbana	4 - Curto	5
Inexistência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das comunidades rurais de São Sebastião e Pontinópolis	Implantar pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das comunidades rurais de São Sebastião e Pontinópolis	4 - Curto	5
Necessidade de manter a coleta e transporte dos RSD com atendimento aproximado de 100% da sede urbana, no terceiro período do plano	Manter a coleta e transporte dos RSD com atendimento aproximado de 100% da sede urbana, no terceiro período do plano	6 - Médio	6
Necessidade de ampliação dos serviços de coleta e transporte de RSD para chegar a um atendimento de 45% das comunidades e propriedades rurais, no terceiro período do plano	Ampliar os serviços de coleta e transporte de RSD para chegar a um atendimento de 45% das comunidades e propriedades rurais, no terceiro período do plano	6 - Médio	6
Necessidade de implantação do programa de coleta seletiva nas comunidades rurais de São Sebastião e Pontinópolis com atendimento de 20% dos resíduos produzido, no terceiro período do plano	Implantar o programa de coleta seletiva nas comunidades rurais de São Sebastião e Pontinópolis com atendimento de 20% dos resíduos produzido, no terceiro período do plano	6 - Médio	6



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Continuação do Quadro 15. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, na sede urbana, distrito e comunidades rurais, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Necessidade de manter a coleta e transporte dos RSD produzidos no distrito de Espigão do Leste, com atendimento aproximado de 100% da área urbana, no terceiro período do plano	Manter a coleta e transporte dos RSD produzidos no distrito de Espigão do Leste, com atendimento aproximado de 100% da área urbana, no terceiro período do plano	6 - Médio	6
Existência de lixo onde são depositados resíduos volumosos, podas de árvores, eletroeletrônicos, resíduos da construção civil e até mesmo resíduos domiciliares, na sede urbana e distrito de Espigão do Leste	Remediar e recuperar as áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão" existente na sede urbana e distrito de Espigão do Leste	6 - Médio	7
Necessidade de ampliação do programa de coleta seletiva com atendimento chegando a 60% dos resíduos produzidos na sede urbana e implantação de 30% dos serviços no distrito de Espigão do Leste, no terceiro período do plano	Ampliar o programa de coleta seletiva com atendimento chegando a 60% dos resíduos produzidos na sede urbana e implantação de 30% dos serviços no distrito de Espigão do Leste, no terceiro período do plano	6 - Médio	7
Necessidade de manter os serviços de coleta e transporte de RSD para chegar a um atendimento de 60% das comunidades e propriedades rurais, no quarto período do plano	Manter os serviços de coleta e transporte de RSD para chegar a um atendimento de 60% das comunidades e propriedades rurais, no quarto período do plano	7 - Longo	8
Necessidade de ampliação do programa de coleta seletiva com atendimento chegando a 80% dos resíduos produzidos na sede urbana e 60% no distrito de Espigão do Leste, no quarto período do plano	Ampliar o programa de coleta seletiva com atendimento chegando a 80% dos resíduos produzidos na sede urbana e 60% no distrito de Espigão do Leste, no quarto período do plano	7 - Longo	8
Necessidade de ampliação do programa de coleta seletiva nas comunidades rurais de São Sebastião e Pontinópolis com atendimento chegando a de 30% dos resíduos produzido, no quarto período do plano	Ampliar o programa de coleta seletiva nas comunidades rurais de São Sebastião e Pontinópolis com atendimento chegando a de 30% dos resíduos produzido, no quarto período do plano	7 - Longo	8
Necessidade de manter a coleta e transporte dos RSD produzidos no distrito de Espigão do Leste, com atendimento aproximado de 100% da área urbana, no quarto período do plano	Manter a coleta e transporte dos RSD produzidos no distrito de Espigão do Leste, com atendimento aproximado de 100% da área urbana, no quarto período do plano	7 - Longo	8

Fonte: PMSB-MT, 2017



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 13 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 14 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 15 possibilita conhecer o índice de perdas no sistema, os *per capitas* produzido e consumido ao longo do horizonte de projeto.

Na Tabela 16 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 17 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 – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Tabela 13. Estudo comparativo de demanda para o SAA da sede urbana de São Félix do Araguaia com e sem o plano de redução de perdas e desperdício

Período do plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas		Com programa de redução de perdas		Capacidade máxima de produção atual (m³/dia)
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	5.375	2.073,60	-345,60	2.073,60	-345,60	1.728,00
	2016	5.423	2.073,60	-345,60	2.073,60	-345,60	1.728,00
IMED.	2017	5.438	2.097,92	-369,92	2.076,94	-348,94	1.728,00
	2018	5.453	2.103,70	-375,70	2.061,84	-333,84	1.728,00
	2019	5.467	2.109,10	-381,10	2.046,47	-318,47	1.728,00
CURTO	2020	5.481	2.114,50	-386,50	1.949,12	-221,12	1.728,00
	2021	5.494	2.119,52	-391,52	1.856,06	-128,06	1.728,00
	2022	5.507	2.124,53	-396,53	1.767,43	-39,43	1.728,00
	2023	5.519	2.129,16	-401,16	1.682,71	45,29	1.728,00
	2024	5.531	2.133,79	-405,79	1.602,06	125,94	1.728,00
MÉDIO	2025	5.542	2.138,04	-410,04	1.476,83	251,17	1.728,00
	2026	5.553	2.142,28	-414,28	1.361,38	366,62	1.728,00
	2027	5.563	2.146,14	-418,14	1.254,72	473,28	1.728,00
	2028	5.573	2.150,00	-422,00	1.156,42	571,58	1.728,00
LONGO	2029	5.582	2.153,47	-425,47	1.146,71	581,29	1.728,00
	2030	5.591	2.156,94	-428,94	1.137,07	590,93	1.728,00
	2031	5.599	2.160,03	-432,03	1.127,30	600,70	1.728,00
	2032	5.606	2.162,73	-434,73	1.117,43	610,57	1.728,00
	2033	5.613	2.165,43	-437,43	1.107,64	620,36	1.728,00
	2034	5.619	2.167,74	-439,74	1.097,74	630,26	1.728,00
	2035	5.624	2.169,67	-441,67	1.087,72	640,28	1.728,00
	2036	5.629	2.171,60	-443,60	1.077,80	650,20	1.728,00

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Tabela 14. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana (hab)	Índice de Atendimento Sistema Público	Cálculo da adutora (mm)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento no dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2015	5.375	100%	127,28	321,49	72,00	24,00	1.728,00	28,80	2.073,60
	2016	5.423	100%	127,28	321,49	72,00	24,00	1.728,00	28,80	2.073,60
IMED.	2017	5.438	100%	127,28	318,28	72,00	24,04	1.730,78	28,85	2.076,94
	2018	5.453	100%	127,28	315,09	72,00	23,86	1.718,20	28,64	2.061,84
	2019	5.467	100%	127,28	311,94	72,00	23,69	1.705,39	28,42	2.046,47
CURTO	2020	5.481	100%	127,28	296,34	72,00	22,56	1.624,27	27,07	1.949,12
	2021	5.494	100%	127,28	281,53	72,00	21,48	1.546,72	25,78	1.856,06
	2022	5.507	100%	127,28	267,45	72,00	20,46	1.472,86	24,55	1.767,43
	2023	5.519	100%	127,28	254,08	72,00	19,48	1.402,26	23,37	1.682,71
	2024	5.531	100%	127,28	241,37	72,00	18,54	1.335,05	22,25	1.602,06
MÉDIO	2025	5.542	100%	127,28	222,06	72,00	17,09	1.230,69	20,51	1.476,83
	2026	5.553	100%	127,28	204,30	72,00	15,76	1.134,48	18,91	1.361,38
	2027	5.563	100%	127,28	187,96	72,00	14,52	1.045,60	17,43	1.254,72
	2028	5.573	100%	127,28	172,92	72,00	13,38	963,68	16,06	1.156,42
LONGO	2029	5.582	100%	127,28	171,19	72,00	13,27	955,59	15,93	1.146,71
	2030	5.591	100%	127,28	169,48	72,00	13,16	947,56	15,79	1.137,07
	2031	5.599	100%	127,28	167,78	72,00	13,05	939,42	15,66	1.127,30
	2032	5.606	100%	127,28	166,11	72,00	12,93	931,19	15,52	1.117,43
	2033	5.613	100%	127,28	164,44	72,00	12,82	923,03	15,38	1.107,64
	2034	5.619	100%	127,28	162,80	72,00	12,71	914,78	15,25	1.097,74
	2035	5.624	100%	127,28	161,17	72,00	12,59	906,43	15,11	1.087,72
	2036	5.629	100%	127,28	159,56	72,00	12,47	898,17	14,97	1.077,80

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Tabela 15. Evolução das demandas considerando a redução de perdas na sede urbana

Período do plano	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita produzido (L.hab/dia)	Per capita efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)	Redução de perdas por horizonte temporal	Taxa aplicada para redução do per capita produzido	Taxa aplicada para redução do per capita efetivo
DIAGN.	2015	5.375	100%	5.375	321,49	173,27	46,10%	0,00%		
	2016	5.423	100%	5.423	321,49	173,27	46,10%	0,00%		
IMED.	2017	5.438	100%	5.438	318,28	172,40	45,83%	0,82%	1,00%	0,50%
	2018	5.453	100%	5.453	315,09	171,54	45,56%		1,00%	0,50%
	2019	5.467	100%	5.467	311,94	170,68	45,28%		1,00%	0,50%
CURTO	2020	5.481	100%	5.481	296,34	163,86	44,71%	2,94%	5,00%	4,00%
	2021	5.494	100%	5.494	281,53	157,30	44,13%		5,00%	4,00%
	2022	5.507	100%	5.507	267,45	151,01	43,54%		5,00%	4,00%
	2023	5.519	100%	5.519	254,08	144,97	42,94%		5,00%	4,00%
	2024	5.531	100%	5.531	241,37	139,17	42,34%		5,00%	4,00%
MÉDIO	2025	5.542	100%	5.542	222,06	136,39	38,58%	16,58%	8,00%	2,00%
	2026	5.553	100%	5.553	204,30	133,66	34,58%		8,00%	2,00%
	2027	5.563	100%	5.563	187,96	130,99	30,31%		8,00%	2,00%
	2028	5.573	100%	5.573	172,92	128,37	25,76%		8,00%	2,00%
LONGO	2029	5.582	100%	5.582	171,19	127,34	25,61%	1,21%	1,00%	0,80%
	2030	5.591	100%	5.591	169,48	126,32	25,46%		1,00%	0,80%
	2031	5.599	100%	5.599	167,78	125,31	25,31%		1,00%	0,80%
	2032	5.606	100%	5.606	166,11	124,31	25,16%		1,00%	0,80%
	2033	5.613	100%	5.613	164,44	123,31	25,01%		1,00%	0,80%
	2034	5.619	100%	5.619	162,80	122,33	24,86%		1,00%	0,80%
	2035	5.624	100%	5.624	161,17	121,35	24,71%		1,00%	0,80%
	2036	5.629	100%	5.629	159,56	120,38	24,56%		1,00%	0,80%

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Tabela 16. Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas da cidade de São Félix do Araguaia

Período do plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de redução de perdas		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) sem redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³/dia)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)
DIAGN.	2015	400	2.073,60	691	-291	2.073,60	691	-291
	2016	400	2.073,60	691	-291	2.073,60	691	-291
IMED.	2017	400	2.097,92	699	-299	2.076,94	692	-292
	2018	400	2.103,70	701	-301	2.061,84	687	-287
	2019	400	2.109,10	703	-303	2.046,47	682	-282
CURTO	2020	400	2.114,50	705	-305	1.949,12	650	-250
	2021	400	2.119,52	707	-307	1.856,06	619	-219
	2022	400	2.124,53	708	-308	1.767,43	589	-189
	2023	400	2.129,16	710	-310	1.682,71	561	-161
	2024	400	2.133,79	711	-311	1.602,06	534	-134
MÉDIO	2025	400	2.138,04	713	-313	1.476,83	492	-92
	2026	400	2.142,28	714	-314	1.361,38	454	-54
	2027	400	2.146,14	715	-315	1.254,72	418	-18
	2028	400	2.150,00	717	-317	1.156,42	385	15
LONGO	2029	400	2.153,47	718	-318	1.146,71	382	18
	2030	400	2.156,94	719	-319	1.137,07	379	21
	2031	400	2.160,03	720	-320	1.127,30	376	24
	2032	400	2.162,73	721	-321	1.117,43	372	28
	2033	400	2.165,43	722	-322	1.107,64	369	31
	2034	400	2.167,74	723	-323	1.097,74	366	34
	2035	400	2.169,67	723	-323	1.087,72	363	37
	2036	400	2.171,60	724	-324	1.077,80	359	41

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Tabela 17. Necessidade de ampliação de rede e de novas ligações domiciliares na sede urbana

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento - Proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km)	Extensão da rede total proposto (Km)	Ampliação da rede necessária (m/ano)	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (Un)	Nº de ligações necessária (un/ano)
DIAGN.	2015	5.375	100,00%	100,00%	58,00	0,00	58,00	0,00	1.877	0	0
	2016	5.423	100,00%	100,00%	58,00	0,00	58,00	0,00	1.877	0	0
IMED.	2017	5.438	99,72%	100,00%	58,15	-0,15	58,15	154,50	1.882	-5	5
	2018	5.453	99,45%	100,00%	58,31	-0,31	58,31	154,50	1.887	-10	5
	2019	5.467	99,20%	100,00%	58,46	-0,46	58,46	154,50	1.892	-15	5
CURTO	2020	5.481	98,94%	100,00%	58,62	-0,62	58,62	154,50	1.897	-20	5
	2021	5.494	98,71%	100,00%	58,77	-0,77	58,77	154,50	1.902	-25	5
	2022	5.507	98,47%	100,00%	58,93	-0,93	58,93	154,50	1.907	-30	5
	2023	5.519	98,26%	100,00%	59,05	-1,05	59,05	123,60	1.911	-34	4
	2024	5.531	98,05%	100,00%	59,17	-1,17	59,17	123,60	1.915	-38	4
MÉDIO	2025	5.542	97,85%	100,00%	59,30	-1,30	59,30	123,60	1.919	-42	4
	2026	5.553	97,66%	100,00%	59,42	-1,42	59,42	123,60	1.923	-46	4
	2027	5.563	97,48%	100,00%	59,51	-1,51	59,51	92,70	1.926	-49	3
	2028	5.573	97,31%	100,00%	59,61	-1,61	59,61	92,70	1.929	-52	3
LONGO	2029	5.582	97,15%	100,00%	59,70	-1,70	59,70	92,70	1.932	-55	3
	2030	5.591	97,00%	100,00%	59,79	-1,79	59,79	92,70	1.935	-58	3
	2031	5.599	96,86%	100,00%	59,88	-1,88	59,88	92,70	1.938	-61	3
	2032	5.606	96,74%	100,00%	59,95	-1,95	59,95	61,80	1.940	-63	2
	2033	5.613	96,62%	100,00%	60,01	-2,01	60,01	61,80	1.942	-65	2
	2034	5.619	96,51%	100,00%	60,07	-2,07	60,07	61,80	1.944	-67	2
	2035	5.624	96,43%	100,00%	60,13	-2,13	60,13	61,80	1.946	-69	2
	2036	5.629	96,34%	100,00%	60,19	-2,19	60,19	61,80	1.948	-71	2

Fonte: PMSB-MT, 2017



Os resultados encontrados mostram a ETA atualmente não é capaz de atender a demanda do dia de maior consumo, apresentando um déficit de 345,60 m³/d. Essa situação se agrava ainda mais em um cenário sem o programa de redução de perdas, aumentando o déficit para 443,60 m³/d em 2036.

Com a proposta apresentada nas tabelas anteriores o *per capita* produzido terá uma redução de cerca de 50%, chegando em um valor próximo ao ideal proposto (160 L/hab.dia), e uma redução de 30% do *per capita* efetivo, apresentando um índice de perdas próximo ao considerado bom (25%) no ano de 2028. Os resultados obtidos nas tabelas acima mostram que com a implementação do programa de redução de perdas e consumo o tempo de operação médio da captação e tratamento será de 12,47 horas/dia em 2036, podendo operar em até 14,97 horas para atender o dia de maior consumo, não sendo necessário a ampliação física do sistema de captação e tratamento existente.

5.4.2. Projeção da demanda de água nas áreas rurais

Conforme metodologia estabelecida neste PMSB, será feita somente a projeção do sistema de abastecimento de água do distrito de Espigão do Leste, por se tratar de distrito com infraestrutura consolidada. As informações obtidas sobre o sistema desse distrito estão organizadas no Quadro 16.

Quadro 16. Informações sobre o SAA do distrito de Espigão do Leste

Informações	Distrito de Espigão do Leste
População (habitante) - 2015	877
População (habitante) - 2036	907
Captação atual (m ³ /h)	15,00
Tempo de funcionamento da captação (horas/dia)	16,00
Produção diária (m ³ /d)	240
Índice de atendimento da rede de distribuição	60%
Per capita de produção (L/hab.dia)	273,66
Reservação existente (m ³)	20,0
Rede distribuição (km)	3,0
Ligação domiciliar (unid)	170,00

Fonte: PMSB-MT, 2017

Há três poços tubulares na comunidade de São Sebastião para o abastecimento da população local, porém não há tratamento e nem controle de qualidade da água distribuída. As operações dos poços são realizadas pelos próprios moradores e a manutenção feita pelo DAE, quando necessárias.



A comunidade Pontinópolis possui uma infraestrutura de SAA adequada, com sistema de tratamento (desinfecção), micromedidores nas ligações e a estrutura do poço tubular conservada. Há uma sede administrativa do DAE no local para operação do sistema de Pontinópolis.

Para as comunidades e propriedades rurais não foram simuladas nenhuma projeção por se tratar de soluções individuais, e para esses casos o poder público municipal deverá avaliar os SAA existentes para propor melhorias específicas de modo a possibilitar o atendimento com água em quantidade e qualidade suficiente. Outro fator que impediu este estudo foi a falta de informação técnicas sobre os sistemas.

Em Espigão do Leste, deverá ser realizada uma diminuição gradual nos índices de perdas e consumo per capita ao longo prazo (2036), tendo como metas a diminuição das perdas de distribuição para 25% e no per capita produzido para próximo de 140 L/hab.dia, assim como foi proposta para a sede urbana. As mesmas medidas de redução no consumo, propostas para a sede urbana, como o incentivo ao consumidor para aproveitamento de água de chuvas para uso não potável, substituição das peças de consumo por peças com regulador de fluxo e reuso de águas servidas, dentre outros, devem ser adotadas para os distritos.

Para a projeção da demanda anual de água foi utilizada a metodologia apresentada nos itens 8.1.1. e 8.1.2.

5.4.2.1. Distrito de Espigão do Leste

O SAA do distrito de Espigão do Leste existente atende precariamente 60% da população local. Para melhoria do sistema de distribuição de água, recomenda-se a elaboração e implantação de um plano de redução de perdas e consumo visando o uso racional da água para se alcançar um índice de perdas na distribuição em torno de 29% em 2033 conforme estabelecido pelo Plansab. Para isso faz-se necessário reduzir o *per capita* produzido de 273,66 L/hab.dia para próximo de 140 L/hab.dia e reduzir do per capita efetivo atual de 175,40 L/hab.dia (conforme metodologia apresentada no Diagnóstico Técnico-Participativo) para próximo de 105 L/hab.dia.

Nestas condições a Tabela 18 apresenta as demandas máximas diárias para atender a população do distrito, em cada ano do plano, considerando o crescimento populacional e os cenários com e sem a implementação do programa de redução de perdas e consumo, mostrando também o superávit ou déficit encontrado comparado a capacidade máxima de produção existente (15,0 m³/h) funcionando 18 horas/dia.

Na



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Tabela 19 é apresentada a evolução das demandas em função da implementação do programa de redução de perdas e consumo no sistema de abastecimento de água da sede urbana do distrito demonstrando que a capacidade de produção existente atenderá as demandas máximas futuras, da população total, com tempos de funcionamento menores ao longo do plano.

Na Tabela 20 são apresentados os índices de perdas na distribuição e as taxas aplicadas para redução do *per capita* produzido e no *per capita* efetivo ao longo do horizonte do plano.

Na Tabela 21 é apresentada a necessidade de reservação para a sede urbana do distrito de Espigão do Leste ao longo do horizonte do plano, nos cenários com e sem um plano de redução de perdas. O resultado obtido foi comparado com o volume de reservação projetado (20 m³) e ao *per capita* produzido ideal adotado. O volume de reservação necessário foi calculado como sendo igual ou superior “1/3” da demanda do dia de maior consumo.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Tabela 18. Estudo comparativo de demanda para o SAA projetado do distrito de Espigão do Leste com e sem o plano de redução de perdas e desperdício

Período do plano	Ano	Pop urbana atendida pelo SAA (Hab)	Percentual da população total atendida pelo SAA	Sem programa de redução de perdas		Com programa de redução de perdas		Capacidade máxima de produção atual (m³/dia)
				Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	526	60%	288,00	-18,00	288,00	-18,00	270,00
	2016	530	60%	288,00	-18,00	288,00	-18,00	270,00
IMED.	2017	532	60%	290,96	-20,96	288,05	-18,05	270,00
	2018	533	60%	291,61	-21,61	285,82	-15,82	270,00
	2019	534	60%	292,27	-22,27	283,60	-13,60	270,00
CURTO	2020	892	100%	488,21	-218,21	440,56	-170,56	270,00
	2021	894	100%	489,30	-219,30	410,64	-140,64	270,00
	2022	896	100%	490,40	-220,40	382,74	-112,74	270,00
	2023	897	100%	490,95	-220,95	356,35	-86,35	270,00
	2024	898	100%	491,49	-221,49	331,78	-61,78	270,00
MÉDIO	2025	899	100%	492,04	-222,04	298,93	-28,93	270,00
	2026	900	100%	492,59	-222,59	269,34	0,66	270,00
	2027	901	100%	493,14	-223,14	242,68	27,32	270,00
	2028	902	100%	493,68	-223,68	218,65	51,35	270,00
LONGO	2029	903	100%	494,23	-224,23	203,57	66,43	270,00
	2030	904	100%	494,78	-224,78	189,53	80,47	270,00
	2031	905	100%	495,32	-225,32	176,46	93,54	270,00
	2032	906	100%	495,87	-225,87	164,29	105,71	270,00
	2033	907	100%	496,42	-226,42	162,83	107,17	270,00
	2034	907	100%	496,42	-226,42	161,20	108,80	270,00
	2035	907	100%	496,42	-226,42	159,59	110,41	270,00
	2036	907	100%	496,42	-226,42	157,99	112,01	270,00

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Tabela 19. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água do distrito de Espigão do Leste

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana (hab)	Índice de Atendimento Sistema Público	Cálculo da adutora (mm)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento no dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2015	877	60%	58,09	456,10	15,00	16,00	240,00	19,20	288,00
	2016	884	60%	58,09	456,10	15,00	16,00	240,00	19,20	288,00
IMED.	2017	886	60%	58,09	451,54	15,00	16,00	240,04	19,20	288,05
	2018	888	60%	58,09	447,02	15,00	15,88	238,18	19,05	285,82
	2019	890	60%	58,09	442,55	15,00	15,76	236,33	18,91	283,60
CURTO	2020	892	100%	58,09	411,57	15,00	24,48	367,13	29,37	440,56
	2021	894	100%	58,09	382,76	15,00	22,81	342,20	27,38	410,64
	2022	896	100%	58,09	355,97	15,00	21,26	318,95	25,52	382,74
	2023	897	100%	58,09	331,05	15,00	19,80	296,96	23,76	356,35
	2024	898	100%	58,09	307,88	15,00	18,43	276,48	22,12	331,78
MÉDIO	2025	899	100%	58,09	277,09	15,00	16,61	249,11	19,93	298,93
	2026	900	100%	58,09	249,38	15,00	14,96	224,45	17,96	269,34
	2027	901	100%	58,09	224,44	15,00	13,48	202,23	16,18	242,68
	2028	902	100%	58,09	202,00	15,00	12,15	182,21	14,58	218,65
LONGO	2029	903	100%	58,09	187,86	15,00	11,31	169,64	13,57	203,57
	2030	904	100%	58,09	174,71	15,00	10,53	157,94	12,64	189,53
	2031	905	100%	58,09	162,48	15,00	9,80	147,05	11,76	176,46
	2032	906	100%	58,09	151,11	15,00	9,13	136,91	10,95	164,29
	2033	907	100%	58,09	149,60	15,00	9,05	135,69	10,86	162,83
	2034	907	100%	58,09	148,10	15,00	8,96	134,33	10,75	161,20
	2035	907	100%	58,09	146,62	15,00	8,87	132,99	10,64	159,59
	2036	907	100%	58,09	145,15	15,00	8,78	131,66	10,53	157,99

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Tabela 20. Evolução das demandas considerando a redução de perdas na área urbana do distrito de Espigão do Leste

Período do plano	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita produzido (L.hab/dia)	Per capita efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)	Redução de perdas por horizonte temporal	Taxa aplicada para redução do per capita produzido	Taxa aplicada para redução do per capita efetivo
DIAGN.	2015	877	60%	526	456,10	175,40	61,54%	0,00%		
	2016	884	60%	530	456,10	175,40	61,54%	0,00%		
IMED.	2017	886	60%	532	451,54	173,65	61,54%	0,00%	1,00%	1,00%
	2018	888	60%	533	447,02	171,91	61,54%		1,00%	1,00%
	2019	890	60%	534	442,55	170,19	61,54%		1,00%	1,00%
CURTO	2020	892	100%	892	411,57	159,98	61,13%	2,11%	7,00%	6,00%
	2021	894	100%	894	382,76	150,38	60,71%		7,00%	6,00%
	2022	896	100%	896	355,97	141,36	60,29%		7,00%	6,00%
	2023	897	100%	897	331,05	132,88	59,86%		7,00%	6,00%
	2024	898	100%	898	307,88	124,90	59,43%		7,00%	6,00%
MÉDIO	2025	899	100%	899	277,09	121,16	56,28%	14,17%	10,00%	3,00%
	2026	900	100%	900	249,38	117,52	52,87%		10,00%	3,00%
	2027	901	100%	901	224,44	114,00	49,21%		10,00%	3,00%
	2028	902	100%	902	202,00	110,58	45,26%		10,00%	3,00%
LONGO	2029	903	100%	903	187,86	110,02	41,43%	18,44%	7,00%	0,50%
	2030	904	100%	904	174,71	109,47	37,34%		7,00%	0,50%
	2031	905	100%	905	162,48	108,93	32,96%		7,00%	0,50%
	2032	906	100%	906	151,11	108,38	28,27%		7,00%	0,50%
	2033	907	100%	907	149,60	107,84	27,91%		1,00%	0,50%
	2034	907	100%	907	148,10	107,30	27,55%		1,00%	0,50%
	2035	907	100%	907	146,62	106,76	27,18%		1,00%	0,50%
	2036	907	100%	907	145,15	106,23	26,81%		1,00%	0,50%

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Tabela 21. Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e ao cenário ideal do distrito de Espigão do Leste

Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de redução de perdas		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (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)
DIAGN.	2015	20	288,00	96	-76	288,00	96	-76
	2016	20	288,00	96	-76	288,00	96	-76
IMED.	2017	20	290,96	97	-77	288,05	96	-76
	2018	20	291,61	97	-77	285,82	95	-75
	2019	20	292,27	97	-77	283,60	95	-75
CURTO	2020	20	488,21	163	-143	440,56	147	-127
	2021	20	489,30	163	-143	410,64	137	-117
	2022	20	490,40	163	-143	382,74	128	-108
	2023	20	490,95	164	-144	356,35	119	-99
	2024	20	491,49	164	-144	331,78	111	-91
MÉDIO	2025	20	492,04	164	-144	298,93	100	-80
	2026	20	492,59	164	-144	269,34	90	-70
	2027	20	493,14	164	-144	242,68	81	-61
	2028	20	493,68	165	-145	218,65	73	-53
LONGO	2029	20	494,23	165	-145	203,57	68	-48
	2030	20	494,78	165	-145	189,53	63	-43
	2031	20	495,32	165	-145	176,46	59	-39
	2032	20	495,87	165	-145	164,29	55	-35
	2033	20	496,42	165	-145	162,83	54	-34
	2034	20	496,42	165	-145	161,20	54	-34
	2035	20	496,42	165	-145	159,59	53	-33
	2036	20	496,42	165	-145	157,99	53	-33

Fonte: PMSB-MT, 2017



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 Tabela 22 seguir apresenta estimativas das vazões de contribuição de esgoto a ser tratado na sede urbana, ao longo do horizonte do PMSB. As projeções levaram em consideração: implantação do sistema de esgotamento sanitário público no médio prazo (2025); a expansão gradativa da rede coletora; e a redução do per capita efetivo devido a implementação do programa de redução de perdas no sistema de abastecimento de água.

A Tabela 23 apresenta a projeção de implantação da rede coletora na sede urbana do município. A extensão da rede coletora e o número de ligações domiciliares são estimadas com base na extensão da rede de distribuição e número de ligações do sistema de abastecimento de água da sede urbana.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Tabela 22. Estimativa das vazões de esgoto da sede urbana de São Félix do Araguaia

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	Produção per capita de esgotos (L.hab/dia)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)	População urbana atendida com sistemas individuais (hab.)	Percentual de atendimento com tratamento individual	Vazão máxima destinada a sistemas individuais (L/s)
DIAGN.	2015	5.375	138,62	0	0,00%	0,00	0,00	5.375	100%	10,35
	2016	5.423	138,62	0	0,00%	0,00	0,00	5.423	100%	10,44
IMED.	2017	5.438	137,92	0	0,00%	0,00	0,00	5.438	100%	10,42
	2018	5.453	137,23	0	0,00%	0,00	0,00	5.453	100%	10,39
	2019	5.467	136,55	0	0,00%	0,00	0,00	5.467	100%	10,37
CURTO	2020	5.481	131,09	0	0,00%	0,00	0,00	5.481	100%	9,98
	2021	5.494	125,84	0	0,00%	0,00	0,00	5.494	100%	9,60
	2022	5.507	120,81	0	0,00%	0,00	0,00	5.507	100%	9,24
	2023	5.519	115,98	0	0,00%	0,00	0,00	5.519	100%	8,89
	2024	5.531	111,34	0	0,00%	0,00	0,00	5.531	100%	8,55
MÉDIO	2025	5.542	109,11	1.386	25,00%	2,10	3,58	4.157	75%	6,30
	2026	5.553	106,93	1.388	25,00%	2,06	3,55	4.165	75%	6,19
	2027	5.563	104,79	2.782	50,00%	4,05	7,02	2.782	50%	4,05
	2028	5.573	102,69	2.787	50,00%	3,97	6,95	2.787	50%	3,97
LONGO	2029	5.582	101,87	2.791	50,00%	3,95	6,93	2.791	50%	3,95
	2030	5.591	101,06	2.796	50,00%	3,92	6,91	2.796	50%	3,92
	2031	5.599	100,25	3.919	70,00%	5,46	9,65	1.680	30%	2,34
	2032	5.606	99,45	3.924	70,00%	5,42	9,62	1.682	30%	2,32
	2033	5.613	98,65	3.929	70,00%	5,38	9,58	1.684	30%	2,31
	2034	5.619	97,86	4.495	80,00%	6,11	10,92	1.124	20%	1,53
	2035	5.624	97,08	4.499	80,00%	6,07	10,88	1.125	20%	1,52
	2036	5.629	96,30	4.503	80,00%	6,02	10,84	1.126	20%	1,51

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Tabela 23. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto na sede urbana de São Félix do Araguaia

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	Extensão da rede de água (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (km)	Extensão da rede coletora necessária (m/ano)	Déficit (-) da rede coletora (km)	Nº de ligações de água (un)	Nº de ligações prediais de esgoto (un)	Déficit (-) de ligação (un)	Nº de ligações necessárias (un/ano)
DIAGN.	2015	5.375	0	0,00%	58,00	0,00	0,00	-58,00	1.877	0	-1.877	0
	2016	5.423	0	0,00%	58,00	0,00	0,00	-58,00	1.877	0	-1.877	0
IMED.	2017	5.438	0	0,00%	58,15	0,00	0,00	-58,15	1.882	0	-1.882	5
	2018	5.453	0	0,00%	58,31	0,00	0,00	-58,31	1.887	0	-1.887	5
	2019	5.467	0	0,00%	58,46	0,00	0,00	-58,46	1.892	0	-1.892	5
CURTO	2020	5.481	0	0,00%	58,62	0,00	0,00	-58,62	1.897	0	-1.897	5
	2021	5.494	0	0,00%	58,77	0,00	0,00	-58,77	1.902	0	-1.902	5
	2022	5.507	0	0,00%	58,93	0,00	0,00	-58,93	1.907	0	-1.907	5
	2023	5.519	0	0,00%	59,05	0,00	0,00	-59,05	1.911	0	-1.911	4
	2024	5.531	0	0,00%	59,17	0,00	0,00	-59,17	1.915	0	-1.915	4
MÉDIO	2025	5.542	1.386	25,00%	59,30	14,82	14.824,45	-44,47	1.919	480	-1.439	4
	2026	5.553	1.388	25,00%	59,42	14,86	30,90	-44,57	1.923	481	-1.442	4
	2027	5.563	2.782	50,00%	59,51	29,76	14.901,70	-29,76	1.926	963	-963	3
	2028	5.573	2.787	50,00%	59,61	29,80	46,35	-29,80	1.929	965	-965	3
LONGO	2029	5.582	2.791	50,00%	59,70	29,85	46,35	-29,85	1.932	966	-966	3
	2030	5.591	2.796	50,00%	59,79	29,90	46,35	-29,90	1.935	968	-968	3
	2031	5.599	3.919	70,00%	59,88	41,92	12.023,34	-17,97	1.938	1.357	-581	3
	2032	5.606	3.924	70,00%	59,95	41,96	43,26	-17,98	1.940	1.358	-582	2
	2033	5.613	3.929	70,00%	60,01	42,01	43,26	-18,00	1.942	1.359	-583	2
	2034	5.619	4.495	80,00%	60,07	48,06	6.050,29	-12,01	1.944	1.555	-389	2
	2035	5.624	4.499	80,00%	60,13	48,11	49,44	-12,03	1.946	1.557	-389	2
	2036	5.629	4.503	80,00%	60,19	48,16	49,44	-12,04	1.948	1.558	-390	2

Fonte: PMSB-MT, 2017



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.

Para o atendimento da população rural, o Poder Público deverá instruir e promover a assistência técnica, consultoria, fornecimento de projetos técnicos e até mesmo investimento na implantação de MSD (Melhorias Sanitárias Domiciliares) da Funasa com objetivo de definir a melhor solução a ser adotada no distrito, povoados, comunidades, assentamentos e propriedades rurais dispersas. Para adequação do esgotamento sanitário na zona rural estão sendo propostos as seguintes medidas:

- Estudo de projetos padrões de fossas sépticas, filtro anaeróbios, fossa de bananeira, valas de infiltração e sumidouros, seguindo as normas técnicas vigentes (NBR ABNT 7229/93 e 13969/97);
- Auxílio técnico e financeiro para a instalação de sistemas individuais conforme padrões especificados;
- Limpeza periódica dos lodos acumulados nas fossas por caminhão limpa fossa e destinação para uma estação de tratamento de esgoto;
- Implantação de MSD (kit sanitário) padrão Funasa nas residências de famílias carentes das comunidades rurais dispersas, com o objetivo de universalizar os serviços até o fim de plano;
- Assistência, orientação técnica e fiscalização pela Prefeitura municipal, para garantia de execução adequada das obras de tratamento de esgoto doméstico individual.

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 São Félix do Araguaia foi estimada conforme a projeção populacional, considerando a inexistência do sistema de tratamento, estimou-se também a DBO diária sem e com tratamento (de acordo com a porcentagem de eficiência do tratamento) – tabelas a seguir.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Tabela 24. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada tipo de tratamento

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Sem tratamento (Carga)		Efluente do tratamento primário (individual)		Efluente do tratamento preliminar	
					DBO (Kg/dia)	Coliformes totais (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	5.375	0	5.375	290,25	5,38E+10	188,66	3,49E+10	0,00	0,00E+00
	2016	5.423	0	5.423	292,84	5,42E+10	190,35	3,52E+10	0,00	0,00E+00
IMED.	2017	5.438	0	5.438	293,65	5,44E+10	190,87	3,53E+10	0,00	0,00E+00
	2018	5.453	0	5.453	294,46	5,45E+10	191,40	3,54E+10	0,00	0,00E+00
	2019	5.467	0	5.467	295,22	5,47E+10	191,89	3,55E+10	0,00	0,00E+00
CURTO	2020	5.481	0	5.481	295,97	5,48E+10	192,38	3,56E+10	0,00	0,00E+00
	2021	5.494	0	5.494	296,68	5,49E+10	192,84	3,57E+10	0,00	0,00E+00
	2022	5.507	0	5.507	297,38	5,51E+10	193,30	3,58E+10	0,00	0,00E+00
	2023	5.519	0	5.519	298,03	5,52E+10	193,72	3,59E+10	0,00	0,00E+00
	2024	5.531	0	5.531	298,67	5,53E+10	194,14	3,60E+10	0,00	0,00E+00
MÉDIO	2025	5.542	1.386	4.157	224,45	4,16E+10	145,89	2,70E+10	71,08	1,39E+10
	2026	5.553	1.388	4.165	224,90	4,16E+10	146,18	2,71E+10	71,22	1,39E+10
	2027	5.563	2.782	2.782	150,20	2,78E+10	97,63	1,81E+10	142,69	2,78E+10
	2028	5.573	2.787	2.787	150,47	2,79E+10	97,81	1,81E+10	142,95	2,79E+10
LONGO	2029	5.582	2.791	2.791	150,71	2,79E+10	97,96	1,81E+10	143,18	2,79E+10
	2030	5.591	2.796	2.796	150,96	2,80E+10	98,12	1,82E+10	143,41	2,80E+10
	2031	5.599	3.919	1.680	90,70	1,68E+10	58,96	1,09E+10	201,06	3,92E+10
	2032	5.606	3.924	1.682	90,82	1,68E+10	59,03	1,09E+10	201,31	3,92E+10
	2033	5.613	3.929	1.684	90,93	1,68E+10	59,10	1,09E+10	201,56	3,93E+10
	2034	5.619	4.495	1.124	60,69	1,12E+10	39,45	7,30E+09	230,60	4,50E+10
	2035	5.624	4.499	1.125	60,74	1,12E+10	39,48	7,31E+09	230,81	4,50E+10
	2036	5.629	4.503	1.126	60,79	1,13E+10	39,52	7,32E+09	231,01	4,50E+10

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Continuação da Tabela 24. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada tipo de tratamento

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Efluente de lagoa anaeróbia-facultativa		Efluente de lodo ativado		Efluente de filtro biológico		Efluente de UASB		Efluente de UASB seg. lagoa	
				DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	5.375	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2016	5.423	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
IMED.	2017	5.438	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2018	5.453	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2019	5.467	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
CURTO	2020	5.481	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2021	5.494	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2022	5.507	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2023	5.519	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2024	5.531	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
MÉDIO	2025	5.542	1.386	14,22	1,39E+08	7,11	2,77E+09	28,43	5,54E+09	28,43	5,54E+09	14,22	1,39E+08
	2026	5.553	1.388	14,24	1,39E+08	7,12	2,78E+09	28,49	5,55E+09	28,49	5,55E+09	14,24	1,39E+08
	2027	5.563	2.782	28,54	2,78E+08	14,27	5,56E+09	57,08	1,11E+10	57,08	1,11E+10	28,54	2,78E+08
	2028	5.573	2.787	28,59	2,79E+08	14,29	5,57E+09	57,18	1,11E+10	57,18	1,11E+10	28,59	2,79E+08
LONGO	2029	5.582	2.791	28,64	2,79E+08	14,32	5,58E+09	57,27	1,12E+10	57,27	1,12E+10	28,64	2,79E+08
	2030	5.591	2.796	28,68	2,80E+08	14,34	5,59E+09	57,36	1,12E+10	57,36	1,12E+10	28,68	2,80E+08
	2031	5.599	3.919	40,21	3,92E+08	20,11	7,84E+09	80,42	1,57E+10	80,42	1,57E+10	40,21	3,92E+08
	2032	5.606	3.924	40,26	3,92E+08	20,13	7,85E+09	80,52	1,57E+10	80,52	1,57E+10	40,26	3,92E+08
	2033	5.613	3.929	40,31	3,93E+08	20,16	7,86E+09	80,63	1,57E+10	80,63	1,57E+10	40,31	3,93E+08
	2034	5.619	4.495	46,12	4,50E+08	23,06	8,99E+09	92,24	1,80E+10	92,24	1,80E+10	46,12	4,50E+08
	2035	5.624	4.499	46,16	4,50E+08	23,08	9,00E+09	92,32	1,80E+10	92,32	1,80E+10	46,16	4,50E+08
	2036	5.629	4.503	46,20	4,50E+08	23,10	9,01E+09	92,41	1,80E+10	92,41	1,80E+10	46,20	4,50E+08

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Tabela 25. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	Vazão de esgoto máxima gerada (m³/dia)	Sem tratamento (Concentração)		População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de esgoto destinado a soluções individuais (m³/dia)	Tratamento Primário (Individual)		População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Vazão de esgoto coletado e tratado (m³/dia)	Efluente do tratamento preliminar	
				DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)			DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)			DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
DIAGN.	2015	5.375	894,07	324,64	6,01E+07	5.375	894,07	211,02	3,91E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2016	5.423	902,06	324,64	6,01E+07	5.423	902,06	211,01	3,91E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
IMED.	2017	5.438	900,03	326,27	6,04E+07	5.438	900,03	212,07	3,93E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2018	5.453	898,00	327,91	6,07E+07	5.453	898,00	213,14	3,95E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2019	5.467	895,80	329,56	6,10E+07	5.467	895,80	214,21	3,97E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
CURTO	2020	5.481	862,17	343,29	6,36E+07	5.481	862,17	223,14	4,13E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2021	5.494	829,65	357,59	6,62E+07	5.494	829,65	232,43	4,30E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2022	5.507	798,35	372,49	6,90E+07	5.507	798,35	242,12	4,48E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2023	5.519	768,08	388,01	7,19E+07	5.519	768,08	252,21	4,67E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2024	5.531	738,96	404,18	7,48E+07	5.531	738,96	262,72	4,87E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
MÉDIO	2025	5.542	853,71	350,55	6,49E+07	4.157	544,22	268,08	4,96E+07	1.386	309,49	229,66	4,48E+07
	2026	5.553	840,87	356,61	6,60E+07	4.165	534,39	273,55	5,07E+07	1.388	306,48	232,37	4,53E+07
	2027	5.563	956,63	314,02	5,82E+07	2.782	349,77	279,13	5,17E+07	2.782	606,87	235,13	4,58E+07
	2028	5.573	944,27	318,70	5,90E+07	2.787	343,39	284,83	5,27E+07	2.787	600,89	237,89	4,64E+07
LONGO	2029	5.582	940,28	320,57	5,94E+07	2.791	341,19	287,13	5,32E+07	2.791	599,09	238,99	4,66E+07
	2030	5.591	936,31	322,45	5,97E+07	2.796	339,01	289,44	5,36E+07	2.796	597,31	240,09	4,68E+07
	2031	5.599	1.035,73	291,91	5,41E+07	1.680	202,06	291,77	5,40E+07	3.919	833,67	241,17	4,70E+07
	2032	5.606	1.031,55	293,46	5,43E+07	1.682	200,70	294,13	5,45E+07	3.924	830,86	242,29	4,72E+07
	2033	5.613	1.027,41	295,02	5,46E+07	1.684	199,34	296,50	5,49E+07	3.929	828,06	243,41	4,74E+07
	2034	5.619	1.075,07	282,24	5,23E+07	1.124	131,97	298,89	5,54E+07	4.495	943,10	244,52	4,77E+07
	2035	5.624	1.070,80	283,62	5,25E+07	1.125	131,03	301,30	5,58E+07	4.499	939,77	245,60	4,79E+07
	2036	5.629	1.066,56	285,00	5,28E+07	1.126	130,10	303,73	5,62E+07	4.503	936,46	246,69	4,81E+07

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Continuação da Tabela 25. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana

Período do plano	Ano	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Vazão de esgoto coletado e tratado (m³/dia)	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)
DIAGN.	2015	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2016	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
IMED.	2017	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2018	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2019	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
CURTO	2020	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2021	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2022	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2023	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2024	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
MÉDIO	2025	1.386	309,49	45,93	4,48E+05	22,97	8,95E+06	91,86	1,79E+07	91,86	1,79E+07	45,93	4,48E+05
	2026	1.388	306,48	46,47	4,53E+05	23,24	9,06E+06	92,95	1,81E+07	92,95	1,81E+07	46,47	4,53E+05
	2027	2.782	606,87	47,03	4,58E+05	23,51	9,17E+06	94,05	1,83E+07	94,05	1,83E+07	47,03	4,58E+05
	2028	2.787	600,89	47,58	4,64E+05	23,79	9,27E+06	95,16	1,85E+07	95,16	1,85E+07	47,58	4,64E+05
LONGO	2029	2.791	599,09	47,80	4,66E+05	23,90	9,32E+06	95,60	1,86E+07	95,60	1,86E+07	47,80	4,66E+05
	2030	2.796	597,31	48,02	4,68E+05	24,01	9,36E+06	96,04	1,87E+07	96,04	1,87E+07	48,02	4,68E+05
	2031	3.919	833,67	48,23	4,70E+05	24,12	9,40E+06	96,47	1,88E+07	96,47	1,88E+07	48,23	4,70E+05
	2032	3.924	830,86	48,46	4,72E+05	24,23	9,45E+06	96,92	1,89E+07	96,92	1,89E+07	48,46	4,72E+05
	2033	3.929	828,06	48,68	4,74E+05	24,34	9,49E+06	97,37	1,90E+07	97,37	1,90E+07	48,68	4,74E+05
	2034	4.495	943,10	48,90	4,77E+05	24,45	9,53E+06	97,81	1,91E+07	97,81	1,91E+07	48,90	4,77E+05
	2035	4.499	939,77	49,12	4,79E+05	24,56	9,58E+06	98,24	1,92E+07	98,24	1,92E+07	49,12	4,79E+05
	2036	4.503	936,46	49,34	4,81E+05	24,67	9,62E+06	98,68	1,92E+07	98,68	1,92E+07	49,34	4,81E+05

Fonte: PMSB-MT, 2017



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 26). 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 26. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

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. DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

No diagnóstico realizado ficou constatado que o sistema de drenagem da sede urbana é deficitário, havendo problemas de alagamentos e inundações. Não há plano específico para manutenção, inspeção e limpeza dos dispositivos de drenagem.

A região urbana está situada na microbacia do rio Araguaia. As microbacias destes mananciais compõem o sistema de macrodrenagem da cidade.

São Félix do Araguaia possui uma mancha urbana com 409 hectares, com 61,80 km de malha viária total, sendo que 14,42 km estão pavimentadas. Os dispositivos de microdrenagem existentes (contemplando bocas de lobos e galerias) não são suficientes, ocorrendo, frequentemente, eventos de alagamentos na sede urbana. O município não possui legislação exigindo a obrigatoriedade da implantação de sistema de drenagem em ruas a serem pavimentadas nos loteamentos.



Os principais problemas em drenagem detectado no perímetro urbano de São Félix do Araguaia são: a falta de manutenção das bocas de lobos; formação de erosões; lançamento de águas servidas nas vias públicas; e alagamentos.

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

A Tabela 27 apresenta a projeção de crescimento populacional e a expansão da malha urbana da sede do município, considerando a ocupação média fixa, para o horizonte temporal do Plano.

Tabela 27. Projeção de crescimento da malha urbana da sede urbana de São Félix do Araguaia

Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana (km ²)
2016	9.708	5.423	0,41
2020	9.992	5.481	0,41
2025	10.300	5.542	0,42
2036	10.776	5.629	0,42

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que até o ano de 2036 haverá não haverá crescimento da área urbana do município. Todavia, devido aos problemas existentes, é necessário adotar planejamentos e critérios de uso e ocupação do solo que amenizem a impermeabilização, como o incentivo à ocupação de áreas urbanizadas, dotadas de infraestrutura e restrições para abertura de novos loteamentos.

Ainda de acordo com o diagnóstico do sistema de drenagem da sede urbana, distritos e comunidades, 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 Diretor e legislação específica para exigir que seja construído sistemas de micro drenagem antes da pavimentação de novas ruas e na implantação de novos loteamentos;
- Ausência de legislação específica;
- Ausência de uma estrutura humana com atribuições para cuidar, também, do manejo adequado das águas pluviais no município;
- Ausência do manejo adequado do solo, em especial no entorno de perímetro urbano, para reter ou conter os escoamentos, e assim, promover sua infiltração para realimentar o lençol freático local e evitar carreamento de material sólido para o interior de córregos e rios;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT**



- Falta de cadastro técnico das infraestruturas existentes, dos lotes, edificações, córregos, bueiros, dentre outros;
- Falta de um projeto macrodrenagem de águas pluviais para possibilitar o planejamento, a busca de recursos, e garantir que o manejo de águas pluviais seja feito de forma tecnicamente correta neste município;
- Indisponibilidade de recursos financeiros na Prefeitura Municipal, para contratação do projeto e construção dos sistemas de micro drenagem, necessários nas áreas mais afetadas;
- O anseio da população quanto à pavimentação das ruas pressiona a prefeitura a realizar o serviço sem pensar nas consequências futuras pela não execução de microdrenagem;
- Existência de processos erosivos;
- Inexistência de projetos de microdrenagem.

Nas estradas vicinais do município o diagnóstico técnico participativo relacionou os seguintes problemas referentes a drenagem:

- Ocorrência de diversos trechos com erosão em estágio avançado, devido à falta de manutenção preventiva, com execução de dispositivos de drenagem (aberturas laterais e bacias de contenção na margem das estradas);
- Ocorrência de assoreamento de pontos baixos e córregos devido ao carreamento de material sólido pelas enxurradas;
- Ausência de bueiros em diversos pontos onde ocorre a passagem transversal de águas de chuvas;
- Necessidade de pontes e bueiros executados corretamente e com material adequado.

5.6.2. Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

A seguir serão apresentadas algumas medidas estruturais e não-estruturais de controle do assoreamento e da gestão dos resíduos sólidos que contribuem para evitar as inundações e que podem ser utilizadas no município.

Os dispositivos técnicos para reduzir o escoamento superficial das águas da chuva no ambiente urbanizado, são: implantar calçadas e sarjetas drenantes (permeáveis), implantar pátios e estacionamentos drenantes (permeáveis); implantar valetas, trincheiras e poços drenantes; uso de “telhados verdes” ou “telhados jardins”; utilizar-se de reservatórios para acumulação e infiltração de águas de chuva em prédios, empreendimentos comerciais, industriais, esportivos, de lazer; multiplicar áreas reflorestadas (áreas verdes, canteiros verdes,



parques lineares etc.) ocupando com eles todos os espaços públicos e privados livres da cidade; bacias de retenção.

Podem ser adotadas para prevenir os impactos negativos e/ou reduzir a magnitude do assoreamento em cursos d'água: dissipadores de energia, bacia de retenção, bacia de retenção e infiltração, recuperação e preservação da mata ciliar, multa e desligamento de ligações clandestinas de esgoto nas galerias de águas pluviais, implantar equipe de fiscalização e manutenção preventiva e periódica.

Alguns dispositivos de retenção de resíduos sólidos podem ser implantados nos sistemas de micro drenagem a fim de proteger o sistema são cestas acopladas às bocas de lobo e gradeamento.

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

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

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



5.7. INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.7.1. Estimativas de resíduos sólidos urbanos

A Tabela 28 apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao aterro sanitário, oriundos da sede urbana e área rural, 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 – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Tabela 28. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural

Período do plano	Ano	Estimativa Populacional			Prod per capita urbano (kg/hab.dia)	Prod per capita rural (kg/hab.dia)	Geração urbana (T/ano)	Geração rural (T/ano)
		Total	Urbana	Rural				
DIAGN.	2015	11.125	5.375	5.750	0,81	0,49	1.589,12	1.019,99
	2016	11.226	5.423	5.803	0,81	0,49	1.603,31	1.029,31
IMED.	2017	11.312	5.438	5.874	0,82	0,49	1.623,82	1.052,38
	2018	11.396	5.453	5.943	0,83	0,50	1.644,58	1.075,37
	2019	11.477	5.467	6.010	0,83	0,50	1.665,29	1.098,47
CURTO	2020	11.556	5.481	6.075	0,84	0,51	1.686,25	1.121,46
	2021	11.633	5.494	6.139	0,85	0,51	1.707,16	1.144,53
	2022	11.707	5.507	6.200	0,86	0,52	1.728,31	1.167,51
	2023	11.779	5.519	6.260	0,87	0,52	1.749,40	1.190,55
	2024	11.848	5.531	6.317	0,88	0,53	1.770,73	1.213,46
MÉDIO	2025	11.915	5.542	6.373	0,89	0,53	1.791,99	1.236,41
	2026	11.979	5.553	6.426	0,89	0,54	1.813,51	1.259,20
	2027	12.041	5.563	6.478	0,90	0,54	1.834,94	1.282,00
	2028	12.100	5.573	6.527	0,91	0,55	1.856,62	1.304,61
LONGO	2029	12.156	5.582	6.574	0,92	0,55	1.878,22	1.327,21
	2030	12.210	5.591	6.619	0,93	0,56	1.900,06	1.349,57
	2031	12.260	5.599	6.661	0,94	0,56	1.921,80	1.371,87
	2032	12.308	5.606	6.702	0,95	0,57	1.943,45	1.394,11
	2033	12.353	5.613	6.740	0,96	0,58	1.965,33	1.416,04
	2034	12.395	5.619	6.776	0,97	0,58	1.987,11	1.437,86
	2035	12.435	5.624	6.811	0,98	0,59	2.008,77	1.459,55
	2036	12.474	5.629	6.845	0,988	0,59	2.030,66	1.481,52
Massa total parcial (T) 2017-2036							36.508,00	23.383,68
Massa Total Produzida (T) 2017-2036							61.891,68	

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT**



Em São Félix do Araguaia, 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.

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 Unidade de Triagem e Compostagem (UTC).

A Tabela 29 apresenta, para a cidade de São Félix do Araguaia, as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como o fracionamento das quantidades em resíduos orgânicos, recicláveis e rejeitos produzidos num cenário de 20 anos. Para a classificação dos percentuais da gravimetria foram utilizados os dados apresentados no Diagnóstico Técnico-Participativo sendo, 71,85% de resíduos orgânicos, 25,50% de recicláveis 2,65% de rejeitos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Tabela 29. Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de São Félix do Araguaia ao longo de 20 anos

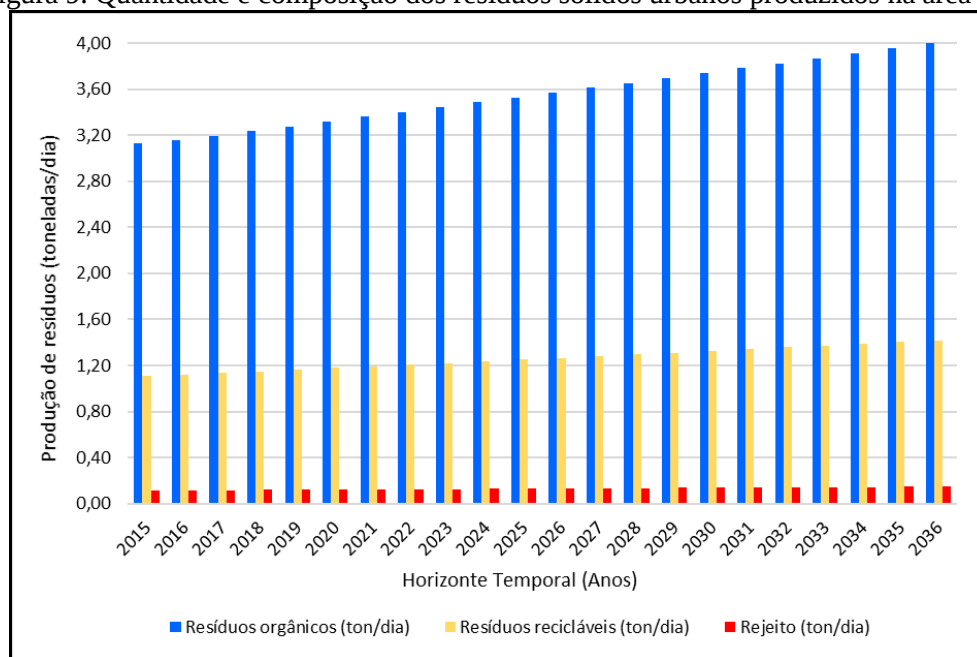
Período do plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos orgânicos (ton/dia)	Resíduos recicláveis (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	5.375	0,810	4,35	130,61	1.567,35	3,13	1,11	0,12
	2016	5.423	0,810	4,39	131,78	1.581,35	3,16	1,12	0,12
IMED.	2017	5.438	0,818	4,45	133,46	1.601,58	3,20	1,13	0,12
	2018	5.453	0,826	4,51	135,17	1.622,06	3,24	1,15	0,12
	2019	5.467	0,835	4,56	136,87	1.642,48	3,28	1,16	0,12
CURTO	2020	5.481	0,843	4,62	138,60	1.663,16	3,32	1,18	0,12
	2021	5.494	0,851	4,68	140,31	1.683,77	3,36	1,19	0,12
	2022	5.507	0,860	4,74	142,05	1.704,63	3,40	1,21	0,13
	2023	5.519	0,868	4,79	143,79	1.725,43	3,44	1,22	0,13
	2024	5.531	0,877	4,85	145,54	1.746,47	3,49	1,24	0,13
MÉDIO	2025	5.542	0,886	4,91	147,29	1.767,45	3,53	1,25	0,13
	2026	5.553	0,895	4,97	149,06	1.788,66	3,57	1,27	0,13
	2027	5.563	0,904	5,03	150,82	1.809,80	3,61	1,28	0,13
	2028	5.573	0,913	5,09	152,60	1.831,19	3,65	1,30	0,13
LONGO	2029	5.582	0,922	5,15	154,37	1.852,49	3,70	1,31	0,14
	2030	5.591	0,931	5,21	156,17	1.874,03	3,74	1,33	0,14
	2031	5.599	0,940	5,27	157,96	1.895,48	3,78	1,34	0,14
	2032	5.606	0,950	5,32	159,74	1.916,83	3,83	1,36	0,14
	2033	5.613	0,959	5,38	161,53	1.938,41	3,87	1,37	0,14
	2034	5.619	0,969	5,44	163,32	1.959,89	3,91	1,39	0,14
	2035	5.624	0,979	5,50	165,10	1.981,25	3,95	1,40	0,15
	2036	5.629	0,988	5,56	166,90	2.002,84	4,00	1,42	0,15

Fonte: PMSB-MT, 2017



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 4,35 ton/dia (2015) aumentando gradativamente para 5,56 ton/dia (2036). A projeção da quantidade e composição dos resíduos sólidos (fracionados em orgânicos, recicláveis e rejeitos) é melhor observado no gráfico da Figura 9 a seguir.

Figura 9. Quantidade e composição dos resíduos sólidos urbanos produzidos na área urbana



Fonte: PMSB-MT, 2017

A disposição final dos RSU de São Félix do Araguaia 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 São Félix do Araguaia durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2015 a 2036 – estão descritas na Tabela 30.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Tabela 30. Estimativa de geração de resíduos sólidos da área urbana de São Félix do Araguaia ao longo de 20 anos

Período do plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da coleta seletiva (%)	Eficiência da compostagem (%)	Resíduos – Composição			Total valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					25,50%	71,85%	2,65%		
DIAGN.	2015	1.589,12	0%	0%	405,23	1.141,78	42,11	0,00	1.589,12
	2016	1.603,31	0%	0%	408,84	1.151,98	42,49	0,00	1.603,31
IMED.	2017	1.623,82	0%	0%	414,07	1.166,72	43,03	0,00	1.623,82
	2018	1.644,58	0%	0%	419,37	1.181,63	43,58	0,00	1.644,58
	2019	1.665,29	0%	0%	424,65	1.196,51	44,13	0,00	1.665,29
CURTO	2020	1.686,25	5%	0%	429,99	1.211,57	44,69	21,50	1.664,75
	2021	1.707,16	10%	0%	435,32	1.226,59	45,24	43,53	1.663,62
	2022	1.728,31	15%	0%	440,72	1.241,79	45,80	66,11	1.662,20
	2023	1.749,40	20%	0%	446,10	1.256,94	46,36	89,22	1.660,18
	2024	1.770,73	30%	0%	451,54	1.272,27	46,92	135,46	1.635,27
MÉDIO	2025	1.791,99	45%	10%	456,96	1.287,55	47,49	334,39	1.457,61
	2026	1.813,51	50%	20%	462,44	1.303,00	48,06	491,82	1.321,68
	2027	1.834,94	55%	30%	467,91	1.318,40	48,63	652,87	1.182,07
	2028	1.856,62	60%	40%	473,44	1.333,98	49,20	817,66	1.038,97
LONGO	2029	1.878,22	60%	40%	478,95	1.349,50	49,77	827,17	1.051,05
	2030	1.900,06	70%	40%	484,51	1.365,19	50,35	885,24	1.014,82
	2031	1.921,80	70%	40%	490,06	1.380,82	50,93	895,37	1.026,44
	2032	1.943,45	70%	50%	495,58	1.396,37	51,50	1.045,09	898,36
	2033	1.965,33	75%	50%	501,16	1.412,09	52,08	1.081,92	883,42
	2034	1.987,11	80%	50%	506,71	1.427,74	52,66	1.119,24	867,87
	2035	2.008,77	80%	50%	512,24	1.443,30	53,23	1.131,44	877,33
	2036	2.030,66	80%	55%	517,82	1.459,03	53,81	1.216,72	813,94

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Verifica-se uma proposta de diminuição de 58% na quantidade de lixo que deverá ser destinada ao aterro sanitário, mesmo com o crescimento populacional projetado para o final de Plano. Daí a importância de implementação da coleta seletiva e compostagem.

A Tabela 31 apresenta uma comparação entre a quantidade de resíduos gerados a ser aterrado anualmente ao longo do período do Plano, com e sem a valorização promovida pela coleta seletiva que deverá ser adotada após o terceiro ano, na sede urbana do município de São Félix do Araguaia-MT.

Tabela 31. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada de São Félix do Araguaia, com e sem o programa de valorização

Período do Plano	Ano	Massa de resíduos a ser aterrada s/ valorização (t/ano)	Massa de resíduos a ser aterrada c/ valorização (t/ano)
DIAGN.	2015	1.589,12	1.589,12
	2016	1.603,31	1.603,31
IMED.	2017	1.623,82	1.623,82
	2018	1.644,58	1.644,58
	2019	1.665,29	1.665,29
CURTO	2020	1.686,25	1.664,75
	2021	1.707,16	1.663,62
	2022	1.728,31	1.662,20
	2023	1.749,40	1.660,18
	2024	1.770,73	1.635,27
MÉDIO	2025	1.791,99	1.457,61
	2026	1.813,51	1.321,68
	2027	1.834,94	1.182,07
	2028	1.856,62	1.038,97
LONGO	2029	1.878,22	1.051,05
	2030	1.900,06	1.014,82
	2031	1.921,80	1.026,44
	2032	1.943,45	898,36
	2033	1.965,33	883,42
	2034	1.987,11	867,87
	2035	2.008,77	877,33
	2036	2.030,66	813,94

Fonte: PMSB-MT, 2017

Com a implantação da 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.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT

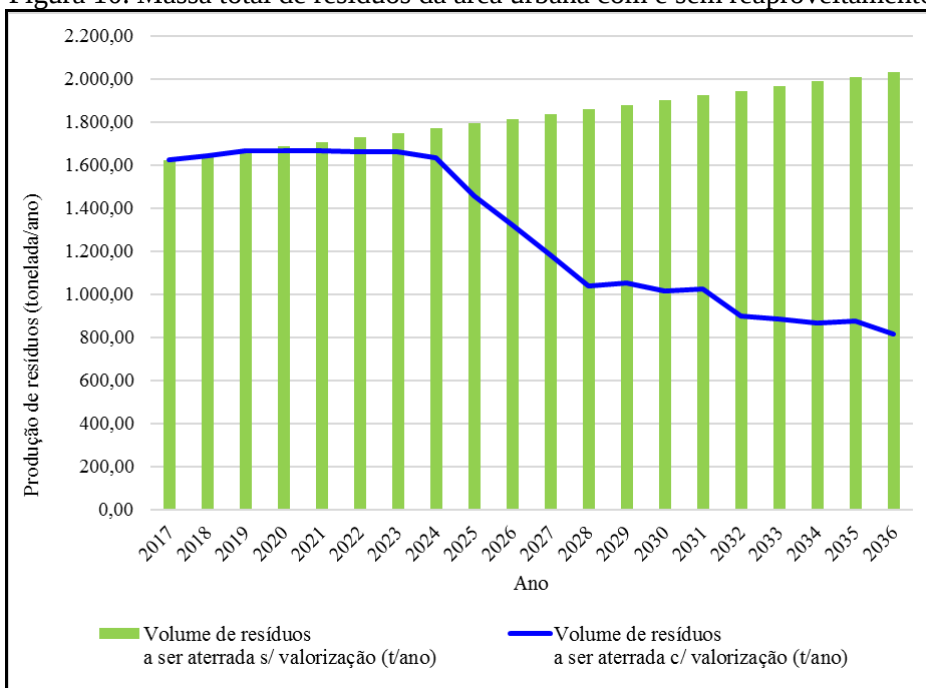


A coleta seletiva deverá primeiramente abranger as regiões de melhor acesso e maior concentração urbana, e posteriormente, o serviço deverá ser expandido, de forma gradativa, às demais áreas do município, acompanhada sempre do programa de educação ambiental.

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

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos para São Félix do Araguaia é bem demonstrado no gráfico da Figura 10.

Figura 10. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT, 2017

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



5.7.1.1. Estimativas de resíduos sólidos no distrito, 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 os assentamentos, comunidades e propriedades rurais dispersas são apresentadas na Tabela 32. A estimativa dos resíduos recicláveis e rejeitos foram feitos utilizando a mesma composição gravimétrica da zona urbana. Os resíduos orgânicos, na zona rural, são utilizados para alimentação de animais e aves, bem como para produção de adubo orgânico em fundos de quintal, não sendo contabilizados na quantidade de resíduos a serem valorizados.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Tabela 32. Estimativa de geração de resíduos sólidos na área rural de São Félix do Araguaia ao longo de 20 anos

Período do plano	Ano	População rural (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos recicláveis (ton/dia)	Rejeitos (ton/dia)
DIAGN.	2015	5.750	0,49	2,79	83,84	1.006,02	1,19	0,12
	2016	5.803	0,49	2,82	84,60	1.015,21	1,20	0,12
IMED.	2017	5.874	0,49	2,88	86,50	1.037,96	1,23	0,13
	2018	5.943	0,50	2,95	88,39	1.060,64	1,25	0,13
	2019	6.010	0,50	3,01	90,29	1.083,42	1,28	0,13
CURTO	2020	6.075	0,51	3,07	92,17	1.106,10	1,31	0,14
	2021	6.139	0,51	3,14	94,07	1.128,86	1,33	0,14
	2022	6.200	0,52	3,20	95,96	1.151,51	1,36	0,14
	2023	6.260	0,52	3,26	97,85	1.174,24	1,39	0,14
	2024	6.317	0,53	3,32	99,74	1.196,84	1,41	0,15
MÉDIO	2025	6.373	0,53	3,39	101,62	1.219,47	1,44	0,15
	2026	6.426	0,54	3,45	103,50	1.241,95	1,47	0,15
	2027	6.478	0,54	3,51	105,37	1.264,44	1,49	0,16
	2028	6.527	0,55	3,57	107,23	1.286,74	1,52	0,16
LONGO	2029	6.574	0,55	3,64	109,09	1.309,03	1,55	0,16
	2030	6.619	0,56	3,70	110,92	1.331,08	1,57	0,16
	2031	6.661	0,56	3,76	112,76	1.353,08	1,60	0,17
	2032	6.702	0,57	3,82	114,58	1.375,01	1,62	0,17
	2033	6.740	0,58	3,88	116,39	1.396,64	1,65	0,17
	2034	6.776	0,58	3,94	118,18	1.418,16	1,67	0,17
	2035	6.811	0,59	4,00	119,96	1.439,55	1,70	0,18
	2036	6.845	0,59	4,06	121,77	1.461,23	1,73	0,18

Fonte: PMSB-MT, 2017

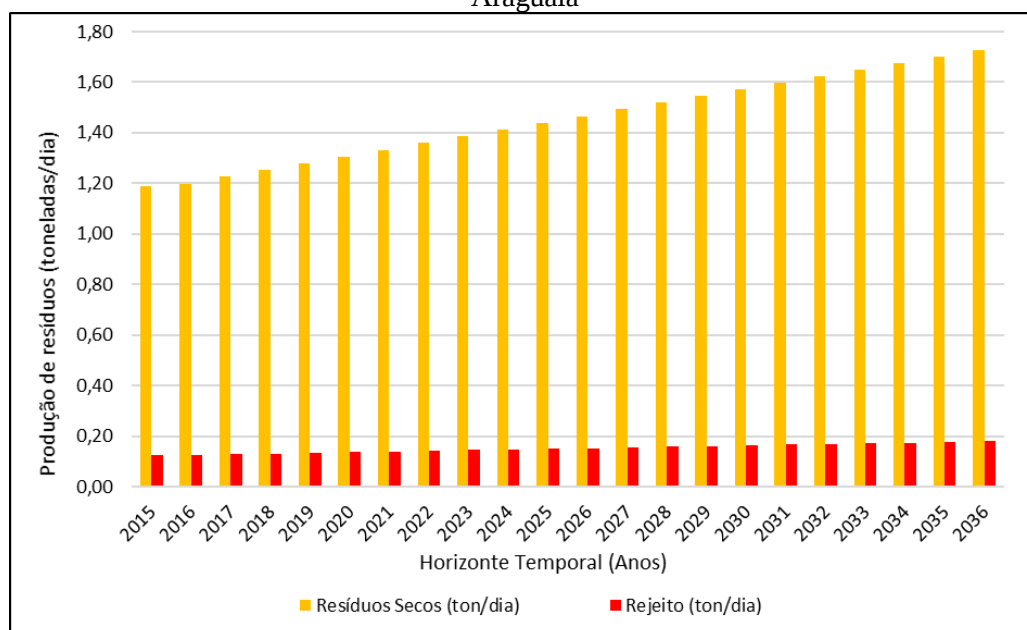


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



A partir da análise da tabela acima, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos na zona rural estimada para o início de plano é de aproximadamente 2,79 ton/dia (2015) aumentando gradativamente para 4,06 ton/dia (2036). A projeção da quantidade e composição dos resíduos sólidos (fracionados em recicláveis e rejeitos) é melhor observado no gráfico da Figura 11 a seguir.

Figura 11. Quantidade e composição dos resíduos sólidos produzidos na zona rural de São Félix do Araguaia



Fonte: PMSB-MT, 2017

Os resíduos sólidos da zona rural são gerenciados pelos próprios geradores, que em geral, queimam e enterram nos seus quintais esses materiais.

As estimativas de volumes gerados anualmente – entre a geração total, o potencial para a reciclagem e o volume destinado ao futuro aterro sanitário (aqui considerado rejeito) da zona rural de São Félix do Araguaia durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2015 a 2036 – estão descritas na Tabela 33.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Tabela 33. Estimativa de geração de resíduos sólidos da área rural de São Félix do Araguaia ao longo de 20 anos

Período do plano	Ano	Produção Rural Anual (t)	Eficiência da coleta seletiva (%)	Resíduos - Composição		Total valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
				Recicláveis (t)	Rejeitos (t)		
				25,50%	2,65%		
DIAGN.	2015	1.019,99	0%	260,10	27,03	0,00	287,13
	2016	1.029,31	0%	262,48	27,28	0,00	289,75
IMED.	2017	1.052,38	0%	268,36	27,89	0,00	296,24
	2018	1.075,37	0%	274,22	28,50	0,00	302,72
	2019	1.098,47	0%	280,11	29,11	0,00	309,22
CURTO	2020	1.121,46	0%	285,97	29,72	0,00	315,69
	2021	1.144,53	0%	291,86	30,33	0,00	322,19
	2022	1.167,51	0%	297,71	30,94	0,00	328,65
	2023	1.190,55	0%	303,59	31,55	0,00	335,14
	2024	1.213,46	0%	309,43	32,16	0,00	341,59
MÉDIO	2025	1.236,41	5%	315,28	32,76	15,76	332,29
	2026	1.259,20	10%	321,10	33,37	32,11	322,35
	2027	1.282,00	15%	326,91	33,97	49,04	311,85
	2028	1.304,61	30%	332,68	34,57	99,80	267,45
LONGO	2029	1.327,21	20%	338,44	35,17	67,69	305,92
	2030	1.349,57	30%	344,14	35,76	103,24	276,66
	2031	1.371,87	40%	349,83	36,35	139,93	246,25
	2032	1.394,11	50%	355,50	36,94	177,75	214,69
	2033	1.416,04	55%	361,09	37,53	198,60	200,02
	2034	1.437,86	60%	366,65	38,10	219,99	184,76
	2035	1.459,55	60%	372,18	38,68	223,31	187,55
	2036	1.481,52	60%	377,79	39,26	226,67	190,38

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Verifica-se uma proposta de diminuição superior a 33% na quantidade de lixo que deverá ser destinada ao aterro sanitário. Para a zona rural o percentual de cobertura de atendimento da coleta seletiva foi estipulado em 60% visto que é inviável o atendimento de todas as propriedades rurais dispersas do município, com isto deverá estar contemplado o distrito de Espigão do Leste, as comunidades e propriedades rurais próximas à núcleos urbanizados. A diminuição elevada se deve a fração dos resíduos orgânicos que já são gerenciados (valorizados) pelos próprios moradores dessas localidades conforme comentando anteriormente.

A Tabela 34 apresenta uma comparação entre a quantidade de resíduos gerados a ser aterrado anualmente ao longo do período do Plano, com e sem a valorização promovida pela coleta seletiva que deverá ser adotada no médio prazo, da zona rural do município de São Félix do Araguaia-MT.

Tabela 34. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada da zona rural de São Félix do Araguaia, com e sem o programa de valorização

Período do Plano	Ano	Massa de resíduos a ser aterrada s/ valorização (t/ano)	Massa de resíduos a ser aterrada c/ valorização (t/ano)
DIAGN.	2015	1.019,99	287,13
	2016	1.029,31	289,75
IMED.	2017	1.052,38	296,24
	2018	1.075,37	302,72
	2019	1.098,47	309,22
CURTO	2020	1.121,46	315,69
	2021	1.144,53	322,19
	2022	1.167,51	328,65
	2023	1.190,55	335,14
	2024	1.213,46	341,59
MÉDIO	2025	1.236,41	332,29
	2026	1.259,20	322,35
	2027	1.282,00	311,85
	2028	1.304,61	267,45
LONGO	2029	1.327,21	305,92
	2030	1.349,57	276,66
	2031	1.371,87	246,25
	2032	1.394,11	214,69
	2033	1.416,04	200,02
	2034	1.437,86	184,76
	2035	1.459,55	187,55
	2036	1.481,52	190,38

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT

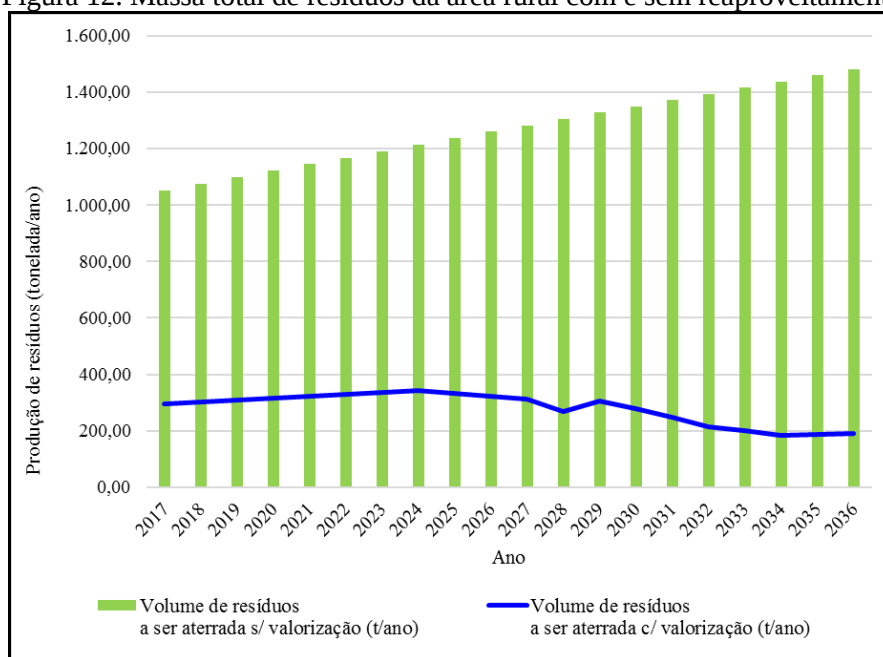


Com a implantação da coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Moderado, haverá uma redução da massa de resíduos produzidos na zona rural que deverá ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papéis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados. O restante das localidades não atendidas continuarão realizando o gerenciamento individual de seus resíduos.

A coleta seletiva deverá primeiramente abranger as regiões com núcleos habitacionais, e posteriormente, o serviço deverá ser expandido, de forma gradativa, para atender propriedades rurais próximas aos núcleos, acompanhada sempre do programa de educação ambiental.

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem para o reaproveitamento dos resíduos da zona rural é demonstrado no gráfico da Figura 12.

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



Fonte: PMSB-MT, 2017

A orientação, através de ações e projetos educativos, bem como a adequada fiscalização do órgão ambiental deve ter como premissa básica a modificação dos costumes e o desenvolvimento de senso de responsabilidade da população rural na geração dos resíduos. As estimativas de geração de resíduos sólidos feitas, tanto para a área urbana como para os povoados, comunidades e localidades rurais irá permitir ao poder público municipal, o planejamento adequado para universalizar os serviços de manejo dos resíduos no município.



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

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

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

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.

É recomendado que o município de São Félix do Araguaia se empenhe, em parceria com as prefeituras de Luciara, Alto Boa Vista, Novo Santo Antônio e Serra Nova Dourada para elaboração de um projeto de aterro sanitário consorciado que atenda esses municípios. Vale lembrar que os municípios citados têm seus PMSB elaborados pela mesma equipe (PMSB-MT), onde a solução consorciada entre estes municípios é indicada nos seus PMSB.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT**

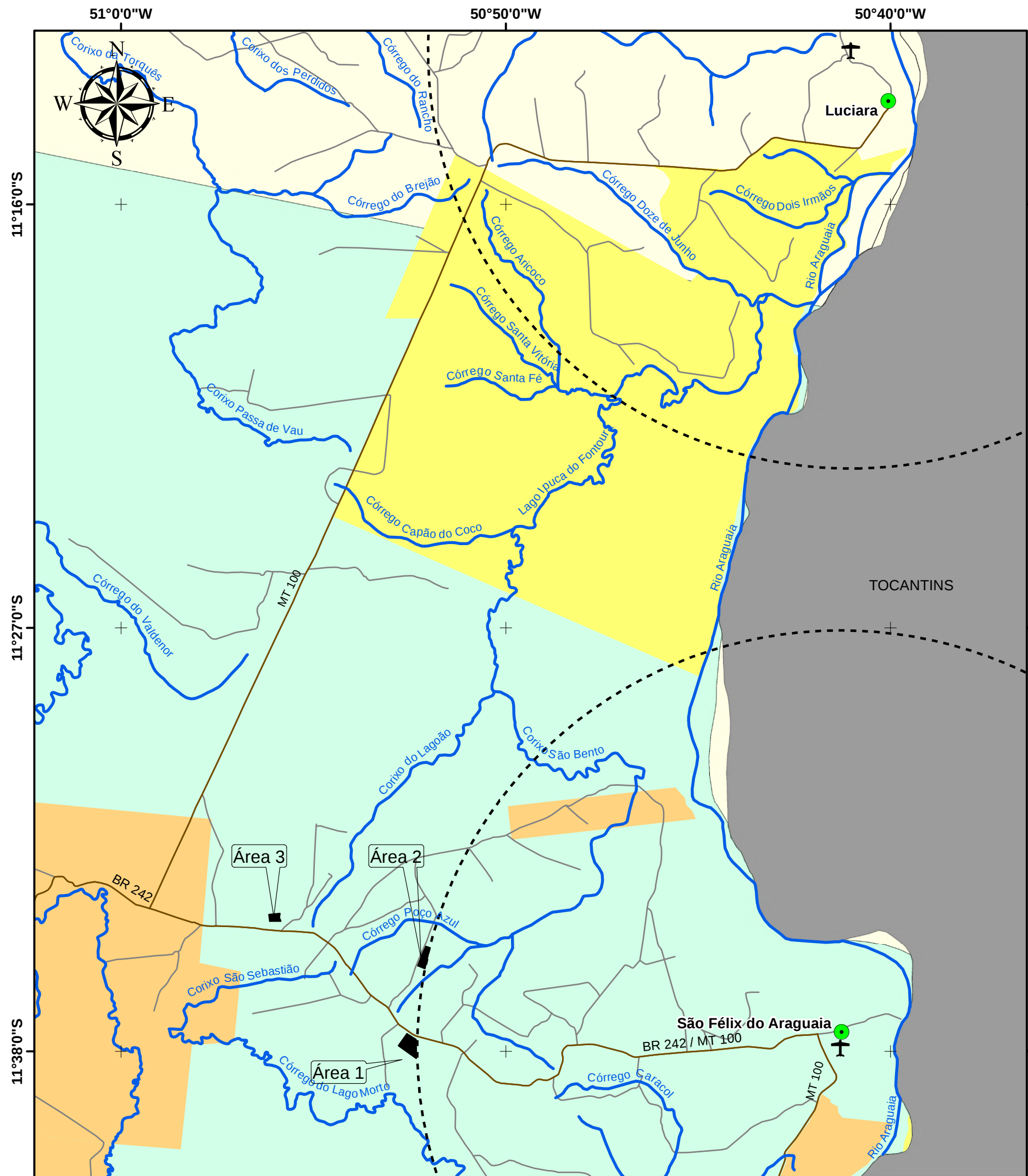


Ainda é possível que outros municípios adentrem a esse grupo para destinação final dos seus resíduos ao futuro aterro consorciado.

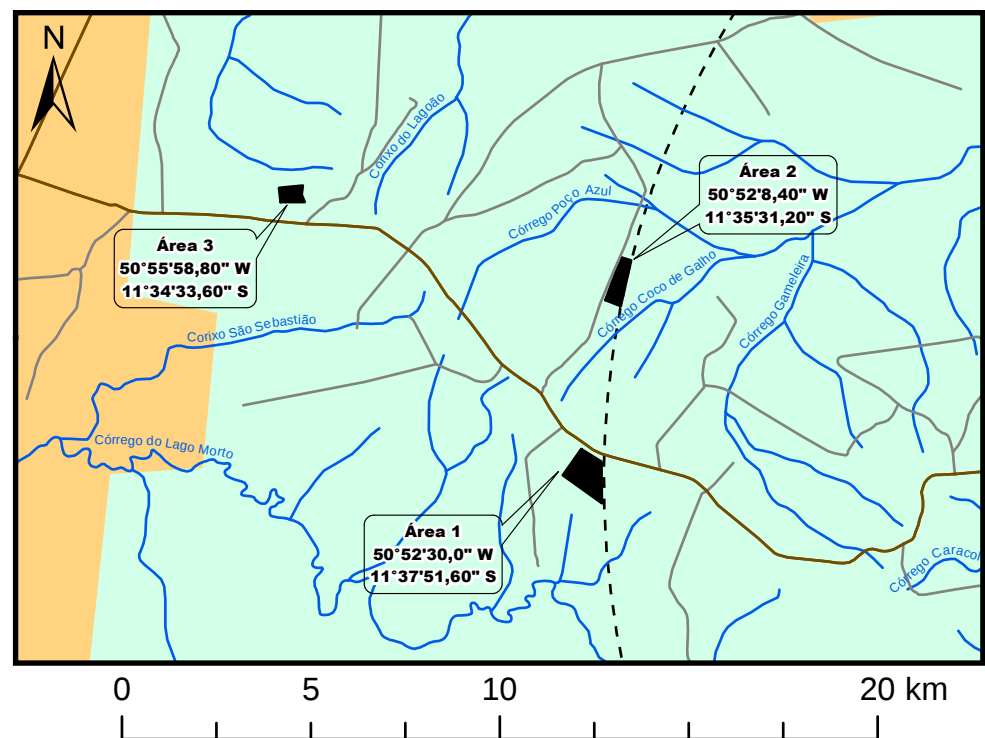
Na escolha das alternativas locais de áreas para aterros fez-se uso de método automatizado, com emprego de ferramentas de geoprocessamento, uso de mapas, informações (malha rodoviária, terras indígenas, unidades de conservação etc.) e estabelecimento de restrições, tais como: distância de núcleo urbano, 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. As áreas pré-selecionadas deverão ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário.

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



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



Legenda

	Sedes Municipais		Assentamentos		Hidrografia
	Aeródromos (APA 20 km)		Terras Indígenas		Rodovias Federais (BR)
	Localidades Rurais		Limite Municipal São Félix do Araguaia		Asfalto
	Alternativas Locacionais		Consórcio Araguaia		Terra
	Unidades de Conservação		Unidades da Federação		Rodovias Estaduais (MT)
					Asfalto
					Terra
					Rodovias Municipais
					Vias Vicinais

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

Escala 1:200.000
0 4 8 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico Consórcio Araguaia





5.8. AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

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

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 – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - 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 São Félix do Araguaia 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 São Félix do Araguaia-MT apresenta dois programas, com vistas à uma gestão eficiente e à universalização dos serviços, a saber: Programa Organizacional e Gerencial e Programa de Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços.

Estes programas 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



6.1. SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

No Quadro 17 foi apresentado a sistematização das ações propostas para a gestão organizacional e gerencial dos quatro eixos do saneamento básico para a sede urbana, distrito e comunidades rurais, do município de São Félix do Araguaia-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano.

Quadro 17. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE DOS PROJETOS/AÇÕES
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de pesquisa de satisfação com publicidade dos resultados obtidos relativos à prestação dos serviços	1
			Elaboração e implementação de programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada, integrada a prática permanente de mobilização	1
			Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para gestão e fiscalização dos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	2
			Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	2
			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	2
			Elaboração de um manual de operação com Procedimentos Operacionais Padronizados - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	3
			Institucionalização da Política do Saneamento Básico no município através do PMSB	1
			Elaboração de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, drenagem de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1
			Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem, e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Continuação do Quadro 17. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE DOS PROJETOS/AÇÕES
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1
			Revisão da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	1
			Elaboração de Plano de Emergências e Contingências, e capacitação dos integrantes da Defesa Civil para os serviços de saneamento	1
			Elaboração e aprovação de uma lei que regulamente a separação dos resíduos domiciliares na fonte	3
			Criação de uma estrutura organizacional e de logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, incluindo os serviços de manejo de águas pluviais, resíduos sólidos e execução do PMSB	3
			Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como criação ou termo de cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	3
			Revisão do Código Ambiental do Município	4
			Fortalecimento das ações dos processos de fiscalização pelo município no saneamento básico, atendendo a toda área urbana e rural, com definição das responsabilidades e competências	7
			Elaboração e execução de Programa de qualidade da água distribuída no distrito de Espigão do Leste e comunidades rurais	3
			Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	1
			Elaboração de projetos para instalação de novo SAA no distrito de Espigão do Leste	1
			Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	2
			Requerimento de licença ambiental e outorga para os poços do SAA do distrito de Espigão do Leste e comunidades rurais	2
			Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, e reintegração de APP no perímetro urbano	4
			Elaboração de projeto e plano de gestão de energia e automação dos sistemas	5



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Continuação do Quadro 17. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE DOS PROJETOS/AÇÕES
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	3
			Aquisição de área para implantação de ETE, na sede urbana	4
			Cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	4
			Elaboração do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a sede urbana, considerando o crescimento vegetativo	5
			Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	1
			Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1
			Elaboração do projeto executivo de macro e microdrenagem da sede urbana e distrito de Espigão do Leste	2
			Execução de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes na sede urbana e distrito de Espigão do Leste	3
			Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis, na sede urbana, distrito e comunidades rurais	5
			Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	3
			Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	4
			Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos orgânicos produzidos na sede urbana	4
			Elaboração do projeto de remediação e recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto - lixo, existente na sede urbana	4
			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	5
			Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	5
			Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, transbordo e PEV's, na sede urbana, distrito e comunidades rurais	5

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



São as ações estruturantes propostas no Plano, que irão viabilizar a realização das medidas estruturais, e dessa forma garantir uma boa gestão organizacional e gerencial, bem como a universalização e melhorias operacionais do saneamento básico no município.

No Quadro 18 foi apresentado a sistematização dos Projetos e ações propostos para o Sistema de Abastecimento de Água da sede urbana distrito de Espigão do Leste e comunidades rurais do município de São Félix do Araguaia-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.

Quadro 18. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana e distritos do município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes nos SAA da sede urbana e distrito	1
			Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências do distrito e comunidades rurais	1
			Realização de limpeza, teste de bombeamento e análise da água (anualmente), e adequações necessárias nos poços das comunidades rurais	1
			Ampliação e manutenção do número de coleta, análise e monitoramento de qualidade da água distribuída na sede urbana, distrito de Espigão do Leste e comunidades rurais, atendendo a Portaria nº 2.914/2011 do MS	1
			Aquisição e instalação de macromedidores na saída da rede de distribuição e estação pressurizadora da sede urbana	1
			Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação nas comunidades rurais	1
			Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades nas comunidades rurais	1
			Implantação de um sistema de tratamento do lodo produzido na ETA proveniente da lavagem dos filtros e decantadores com recirculação e reuso do efluente	1
			Execução de adequações e melhorias na captação superficial existente na sede urbana	1
			Ampliação da hidrometração nas residências da sede urbana	3
			Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água na sede urbana	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Continuação do Quadro 18. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana e distritos do município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aferição e substituição dos hidrômetros existentes, na sede urbana e distrito, com vida útil maior que 5 anos, ao longo do plano	4
			Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	4
			Execução do programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	5
			Substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para diminuir o índice de perdas e melhorar a distribuição na sede urbana.	5
			Implantação do Centro de Controle Operacional na sede urbana	4
			Aquisição e instalação de hidrômetros nas ligações atendidas no distrito de Espigão do Leste e comunidade rurais	4
			Aquisição e instalação de macromedidor na saída da rede de distribuição, no distrito de Espigão do Leste e comunidade rurais	4
			Implantação de um sistema de abastecimento de água completo no distrito de Espigão do Leste, incluindo poços, adutora, tratamento, reservação, rede de distribuição com macromedidor, ligações domiciliares com hidrômetro, e escritório sede com laboratório equipado	5
			Execução de Cerca de proteção (execução e reforma) das áreas de captação e reservatório das comunidades de São Sebastião e Pontinópolis	5
			Cadastramento e mapeamento dos sistemas de captação individual (poço particular) na área urbana e rural	5
			Aquisição e implantação de dois reservatórios públicos para distribuição de água e atendimento à demanda atual e/ou futura	5
			Aquisição e instalação de novos sistemas de recalque para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	5
			Padronização das ligações domiciliares nas residências da sede urbana de modo que facilite a leitura do hidrômetro	5
			Aquisição e instalação de hidrantes na rede de distribuição da sede urbana, para prevenção e combate a incêndios	5
			Realização de estudo geofísico para localizar ponto mais provável de encontrar água em poço artesiano, no distrito de Espigão do Leste	5



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Continuação do Quadro 18. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana e distritos do município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução das atividades para recuperação de áreas degradadas nas microbacias hidrográficas das nascentes do rio Araguaia e fundos de vale do perímetro urbano, com reintegração de APP	6
			Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares), para atender captação nos poços com bombas de baixa potência	6
			Reforma geral dos reservatórios metálicos existentes nas comunidades rurais	6

Fonte: PMSB-MT, 2017

As ações previstas no quadro acima visam garantir a universalização e melhorias operacionais dos sistemas de abastecimento de água, tanto na sede urbana como nos distritos e comunidades rurais dispersas, tornando-as, eficientes, superavitários financeiramente e com um consumo per capita dentro da faixa considerada boa, pelo PLANSAB, no final de plano.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



No Quadro 19 foi apresentado a sistematização dos Projetos e ações propostos para o eixo Esgotamento Sanitário, da sede urbana, distrito e comunidades rurais do município de São Félix do Araguaia-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.

Quadro 19. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SES na sede urbana, distrito e comunidades rurais dispersas

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas	1
			Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, no distrito, comunidades e propriedades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	5
			Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	6
			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)	7
			Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE para atender 50% das residências na sede urbana	6
			Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE para atender mais 30% da sede urbana, chegando a 80% das residências	8
			Universalização do atendimento ao SES a todos os munícipes, com soluções individuais adequadas para as residências não interligadas na rede coletora da sede, e nas propriedades rurais	8

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Os projetos e ações previstos no quadro acima visam garantir a universalização e melhoria dos serviços de esgotamento sanitário tanto na sede urbana como nos distritos e comunidades rurais, garantindo a preservação dos recursos hídricos e do meio ambiente como um todo, conforme recomendação do PLANSAB.

No Quadro 20 foi apresentado a sistematização dos Projetos e ações propostos para o eixo Drenagem e manejo adequado de águas pluviais na sede urbana, distrito e comunidades rurais do município de São Félix do Araguaia-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.

Quadro 20. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de Drenagem de águas pluviais da sede urbana, distrito e comunidades rurais dispersas

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga, dissipador de energia, e recuperação de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	2
			Recuperação de estradas vicinais, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens)	3
			Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia) na sede urbana e distrito de Espigão do Leste	4
			Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas, da sede urbana e distrito de Espigão do Leste	5
			Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em micro bacias hidrográficas de nascentes do rio Araguaia e fundos de vale do perímetro urbano, e reintegração de APP	6
			Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais da sede urbana após implantação da rede coletora de esgoto	7
			Recuperação de áreas degradadas selecionadas no distrito de Espigão do Leste	8
			Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardins e lavagem de piso, na sede urbana.	8

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Os projetos e ações previstos no quadro acima visam garantir a universalização e melhorias operacionais dos serviços de drenagem e manejo adequado de águas pluviais, tanto na sede urbana como no distrito de Espigão do Leste e comunidades rurais, visando a preservação dos recursos hídricos e do meio ambiente.

No Quadro 21 foi apresentado a sistematização dos Projetos e ações propostos para os Serviços de limpeza urbana e manejo adequado de resíduos sólidos na sede urbana, distrito e nas comunidades rurais do município de São Félix do Araguaia-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.

Quadro 21. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de Gerenciamento de resíduos sólidos na sede urbana, distritos e comunidades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação política-institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias operacionais	2	Implantação e manutenção dos serviços de coleta, transporte e destinação final adequada dos RSS, de aproximadamente 100% da sede urbana e distrito de Espigão do Leste	1
			Manutenção e melhoria contínua dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), na sede urbana	1
			Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) produzidos na sede urbana, semestralmente	3
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% da sede urbana, no primeiro período do plano	1
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte dos RSD produzidos no distrito de Espigão do Leste, com atendimento aproximado de 100% da área urbana, no primeiro período do plano	1
			Manutenção e operação do aterro sanitário consorciado a ser implantado	4
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento aproximado de 100% da sede urbana, no segundo período do plano	4
			Implantação do aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal	4
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte dos RSD produzidos no distrito de Espigão do Leste, com atendimento aproximado de 100% da área urbana, no segundo período do plano	4



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Continuação do Quadro 21. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de Gerenciamento de resíduos sólidos na sede urbana, distritos e comunidades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação política-institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias operacionais	2	Implantação dos serviços de coleta e transporte de RSD para atender 30% das comunidades e propriedades rurais, no segundo período do plano	5
			Implantação de estação de transbordo na sede urbana para dinamizar a coleta e transporte dos resíduos para o aterro sanitário após implantação do aterro consorciado	5
			Implantação de programa de coleta seletiva na sede urbana com atendimento de 30%, no segundo período do plano	5
			Implantação de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede urbana	5
			Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das comunidades rurais de São Sebastião e Pontinópolis	5
			Manutenção da coleta e transporte dos RSD com atendimento aproximado de 100% da sede urbana, no terceiro período do plano	6
			Ampliação dos serviços de coleta e transporte de RSD para chegar a um atendimento de 45% das comunidades e propriedades rurais, no terceiro período do plano	6
			Implantação do programa de coleta seletiva nas comunidades rurais de São Sebastião e Pontinópolis com atendimento de 20% dos resíduos produzido, no terceiro período do plano	6
			Manutenção da coleta e transporte dos RSD produzidos no distrito de Espigão do Leste, com atendimento aproximado de 100% da área urbana, no terceiro período do plano	6
			Remediação e recuperação das áreas de disposição a céu aberto-lixão, existentes na sede urbana e distrito de Espigão do Leste	7
			Ampliação do programa de coleta seletiva com atendimento chegando a 60% dos resíduos produzidos na sede urbana e implantação de 30% dos serviços no distrito de Espigão do Leste, no terceiro período do plano	7
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte de RSD para chegar a um atendimento de 60% das comunidades e propriedades rurais, no quarto período do plano	8
			Ampliação do programa de coleta seletiva com atendimento chegando a 80% dos resíduos produzidos na sede urbana e 60% no distrito de Espigão do Leste, no quarto período do plano	8



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Continuação do Quadro 21. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de Gerenciamento de resíduos sólidos na sede urbana, distritos e comunidades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação política-institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias operacionais	2	Ampliação do programa de coleta seletiva nas comunidades rurais de São Sebastião e Pontinópolis com atendimento chegando a de 30% dos resíduos produzido, no quarto período do plano	8
			Manutenção da coleta e transporte dos RSD produzidos no distrito de Espigão do Leste, com atendimento aproximado de 100% da área urbana, no quarto período do plano	8

Fonte: PMSB-MT, 2017

Os projetos e ações previstos no quadro acima visam garantir a universalização e melhorias operacionais dos serviços de limpeza urbana, coleta, transporte e manejo adequado dos resíduos sólidos, tanto na sede urbana como no distrito de Espigão do Leste e comunidades rurais, visando a reciclagem e o reaproveitamento, para garantir a redução dos resíduos a serem coletados, transportados, tratados e dispostos de forma correta em um aterro sanitário, preferencialmente, instalado em formato de consórcio intermunicipal.



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 São Félix do Araguaia – 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

O Quadro 22 apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial e organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhoria dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando também o peso que cada setor representa para realização do plano ao longo do horizonte temporal, e quanto o plano irá custar para cada habitante.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Quadro 22. Custo total estimado para realização do PMSB

Custo Estimado Total para Execução do PMSB		Custo Unitário (R\$/habitante)	Porcentagem do investimento Total	
1 - Gestão Organizacional	R\$ 8.009.297,72	642,08	8,63%	
2 - Abastecimento de Água	R\$ 7.419.350,99	594,79	8,00%	
3 - Esgotamento Sanitário	R\$ 17.256.515,71	1.383,40	18,60%	
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	R\$ 12.224.399,40	3.917,25	48,83%
	Pavimentação	R\$ 20.413.120,00		
	Recuperação de estradas vicinais	R\$ 12.672.000,00		
5 - Resíduos sólidos	R\$ 14.790.020,19	1.185,67	15,94%	
TOTAL	R\$ 92.784.704,01	7.438,25	100%	

Fonte: PMSB-MT, 2017

7.2. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

O planejamento orçamentário para realização das ações necessárias à universalização do saneamento básico no município foi apresentado através de cronograma financeiro de desembolso, de acordo com as metas e o horizonte temporal estabelecido para cada ação, subdividido em programas organizacional e gerencial (Gestão do saneamento), e de universalização dos serviços do saneamento, discriminado em cada eixo do saneamento, como se pode verificar no Quadro 23 a seguir.

Quadro 23. Cronograma de desembolso financeiro por período de execução

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	1.943.451,51	2.439.944,27	1.208.633,98	2.417.267,96	8.009.297,72
2 - Abastecimento de Água	1.012.657,14	3.345.770,91	1.095.957,49	1.964.965,46	7.419.350,99
3 - Esgotamento Sanitário	0,00	1.256.660,49	8.271.001,83	7.728.853,39	17.256.515,71
4 - Drenagem de águas pluviais	2.019.332,40	12.529.685,76	10.031.748,61	20.728.752,62	45.309.519,40
5 - Resíduos sólidos	391.962,26	4.671.632,58	3.735.226,49	5.991.198,85	14.790.020,19
Total	5.367.403,31	24.243.694,03	24.342.568,40	38.831.038,28	92.784.704,01
Média anual	1.789.134,44	4.848.738,81	6.085.642,10	4.853.879,78	4.639.235,20

Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



8. PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI

A Minuta do Projeto de Lei é um produto do Plano Municipal de Saneamento Básico, pois é ela que será veículo de implementação de Políticas Públicas de Saneamento Básico no Município, imprescindíveis para a efetiva execução das metas existentes no PMSB.

A minuta deverá ser recepcionada pelo Legislativo Municipal, devendo ser aprovada pela Câmara de Vereadores em sessão a ser divulgada para a sociedade, sendo sancionada, posteriormente pelo Prefeito do Município. Desta maneira, todo o processo de elaboração e aprovação do PMSB será concluído, estando apto então para sua implantação.



9. PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB

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

Na escolha dos Indicadores para acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), buscou-se, sobretudo, definir indicadores com características que atendam aos critérios de eficácia e de efetividade relacionados às metas e ações planejadas.

Os conjuntos de Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico e suas variáveis estão explicitados nos quadros a seguir.

Quadro 24. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Continuação do Quadro 24. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Continuação do Quadro 24. 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 – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Continuação do Quadro 24. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Continuação do Quadro 24. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Continuação do Quadro 24. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Quadro 25. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 24 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Quadro 26. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 24 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Continuação do Quadro 26. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 24 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Quadro 27. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 24 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Quadro 28. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 24 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Quadro 29. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB

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

*consultar o Quadro 24 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Quadro 30. 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 (%)	$\frac{PPGle}{PPGI} \times 100$	Trimestral	Trimestral	Gestor público
InQr02	Índice de disposição final adequada	Avaliar e monitorar o volume de RDO coletado com disposição final adequada (segundo metas estabelecidas no PMSB)	Percentual (%)	$\frac{RDAS}{QCT} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InQr03 (I031)	Índice de materiais recicláveis recuperados	Avaliar o atingimento de metas estabelecidas no PMSB relativa à redução de RDO destinados à disposição final em razão do volume de materiais recuperados	Percentual (%)	$\frac{QCSR}{QCT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQr04 (I030)	Índice de coleta seletiva	Avaliar a abrangência de implantação da coleta seletiva, segundo metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PuCS}{PopTu} \times 100$	Trimestral	Trimestral	Gestor público

*consultar Quadro 24 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



Quadro 31. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 24 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016.



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

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



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

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

No município foram realizadas 5 atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas (Figura 13). Estas atividades mobilizaram cerca de 98 participantes, correspondendo a menos de 1% da população do município.

Figura 13. Atividades de mobilização realizadas no município

1ª reunião com os comitês executivo e de coordenação (13/09/2016)



Reunião com os agentes de saúde e moradores do distrito de Espigão do Leste (14/09/2016)



Reunião pública para aprovação dos produtos C e D (03/05/2017)



Conferência para entrega do PMSB de São Félix do Araguaia (23/10/2017)



Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



12. CONCLUSÃO

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de São Félix do Araguaia - MT



13. ANEXOS

ART's dos responsáveis.



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924297

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2533862

Corresponsável à 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200858018

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT04628/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 203.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

anexo 27 de *maio* de 2018

Local

Data

Emeloune

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

FUND. APOIO E DES. DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

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

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



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

Nosso Número: 14/181000002924297-7



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924297

Substitui a ART: 2533862
Corresponsável à 2923937

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

Empresa: NENHUMA EMPRESA

RNP: 1200858018

Registro: MT04628/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

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

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

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

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

Cristiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Uniselva



2923937

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2532791

ART Individual/Principal



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1208384821

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT02685/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 203.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

9. Informações

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

Cuiabá, 23 de Março de 2018

Local

Data

Paulo Modesto Filho

PAULO MODESTO FILHO

Sandromomente

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

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

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



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

Valor ART R\$144,17

Paga em 23/03/2018

Valor pago: R\$144,17

Nosso Número: 14/181000002923937-2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2923937

Substitui a ART: 2532791

ART Individual/Principal



1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP: 1208384821

Registro: MT02685/D

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT (UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

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

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

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

Cuiabá/29/3/2018

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Paulo Modesto Filho

Profissional

De acordo

Sandhamenatti

Contratante



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924263

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2546676

Corresponsável à 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1211180867

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT01103/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 290.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ:

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá 28 de Março de 2018

Local

Data

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

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

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

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



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

Nosso Número: 14/181000002924263-2



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924263

Substitui a ART: 2546676
Corresponsável a 2923937

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

Empresa: NENHUMA EMPRESA

RNP: 1211180867

Registro: MT01103/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

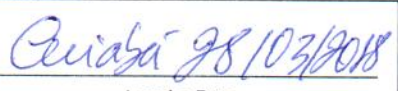
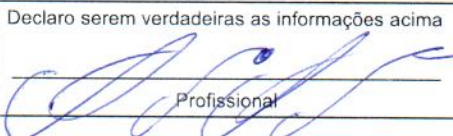
Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

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

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

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

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

Cristiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Uniselva



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924232

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2576486
Equipe ART Principal: 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

JOSÉ ALVARO DA SILVA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP:1202683819

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT04453/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT (UNISELVA)

CPF/CNPJ: 33.004.540/0001-00

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 126.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 17,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

17,00 UN

5. Observações

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

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, 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 Local, 28 de março de 2018 Data

JOSÉ ALVARO DA SILVA

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT (UNISELVA)

9. Informações

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

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

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



CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de Mato Grosso

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

Nosso Número: 14/181000002924232-2



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
2924232

Substitui a ART: 2576486
Equipe. ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

JOSÉ ALVARO DA SILVA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

Empresa: **NENHUMA EMPRESA**

RNP: **1202683819**

Registro: **MT04453/D**

Registro: **0**

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: **33.004.540/0001-00**

Endereço: **AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT**

Nº **2367**

Cidade: **CUIABÁ**

Bairro: **BOA ESPERANÇA**

UF: **MT**

CEP: **78060900**

Valor: **9.126.000,00**

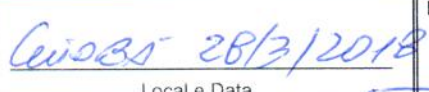
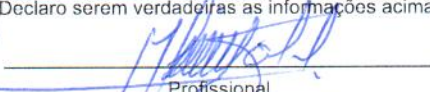
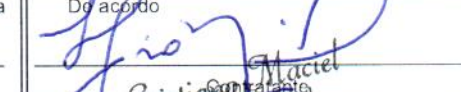
3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 17 (dezesete) Municípios Mato-grossenses conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso.

Elaboração dos Planos de Saneamento de Acorizal, Água Boa, Barra do Bugres, Denise, Jangada, Luciara, Matupá, Nobres, Nova Xavantina, Novo Mundo, Paranatinga, Porto Estrela, Poxoréu, Santo Antônio do Leste e São Félix do Araguaia.

Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Comodoro e Conquista D'Oeste.

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

 Local e Data	 Declaro serem verdadeiras as informações acima Profissional	 De acordo Cristiano Maciel Diretor Geral Fundação Uniselva
---	--	--



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
2924203

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2576458
Equipe ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

BRUNO LEONEL ROSSI

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP: 1212576144

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT029051

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AV. FERNANDO CORREA DA COSTA

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 167.513,57

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 16,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

16,00 UN

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

CUIABÁ

Local

27

de

MARÇO

Data

de 2018

BRUNO LEONEL ROSSI

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

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

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



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

Nosso Número: 14/181000002924203-9



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
2924203

Substitui a ART: 2576458

Equipe. ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

BRUNO LEONEL ROSSI

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Empresa: **NENHUMA EMPRESA**

RNP: **1212576144**

Registro: **MT029051**

Registro: **0**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA**

CPF/CNPJ: **04845150000157**

Endereço: **AV. FERNANDO CORREA DA COSTA**

Nº

Cidade: **CUIABÁ**

Bairro: **BOA ESPERANÇA**

UF: **MT**

CEP: **78060900**

Valor: **9.126.000,00**

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 16 (dezesesseis) Municípios Mato-grossenses conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Elaboração dos Planos de Saneamento Básico dos municípios de Acorizal, Água Boa, Barra do Bugres, Denise, Jangada, Luciara, Matupá, Nobres, Nova Xavantina, Novo Mundo, Porto Estrela, Poxoréu, Santo Antônio do Leste e São Félix do Araguaia. Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Comodoro e Conquista D'Oeste. Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

<u>CUIABÁ, 27/03/2018</u> Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima <u>Bruno Leonel Rossi</u> Profissional	De acordo <u>[Assinatura]</u> Contratante Cristiano Maciel Diretor Geral Fundação Uniselva
---	---	---

