

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



RELATÓRIO TÉCNICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: SANTA CRUZ DO XINGU-MT

**RELATÓRIO TÉCNICO DO
PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO:
SANTA CRUZ DO XINGU-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 Razerá Pereira (Docente - FCA)
Elizabeth Madureira Siqueira (Comunidade - UFMT)
Evaldo Martins Pires (Docente - CUS)
Ivana Aparecida Ferrer da Silva (Docente - FACC)
Josiel Maimone de Figueiredo (Docente - IC)
Karyna de Andrade Carvalho Rosseti (Docente - FAET)
Lenir Vaz Guimarães (Docente - ISC)
Luciane Yuri Yoshiara (Docente - FANUT)
Maria Cristina Guimaro Abegão (Docente - FAEN)
Maria Cristina Theobaldo (Docente - ICHS)
Raoni Florentino da Silva Teixeira (Docente - CUVG)
Mauro Miguel Costa (Docente - IF)
Neudson Johnson Martinho (Docente - FM)
Nileide Souza Dourado (Técnica - IGHD)
Odorico Ferreira Cardoso Neto (Docente - CUA)
Paulo César Corrêa da Costa (Docente - FAGEO)
Pedro Hurtado de Mendoza Borges (Docente - FAAZ)
Priscila de Oliveira Xavier Scudder (Docente - CUR)
Regina Célia Rodrigues da Paz (Docente - FAVET)
Rodolfo Sebastião Estupiñán Allan (Docente - ICET)
Sonia Regina Romancini (Docente - IGHD)
Weyber Ferreira de Souza (Discente - UFMT)
Zenesio Finger (Docente - FENF)

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

**RELATÓRIO TÉCNICO DO
PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO:
SANTA CRUZ DO XINGU-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: Santa Cruz do Xingú-MT./ Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2018.

173p.

ISBN 978-85-327-0837-3

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

CDU 628

Coordenação da EdUFMT: Renilson Rosa Ribeiro

Supervisão Técnica: Ana Claudia Pereira Rubio

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

Diagramação: Leiliane Silva do Nascimento



Editora da Universidade Federal de Mato Grosso

Av. Fernando Correa da Costa, 2.367.

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

Contato: edufmt@hotmail.com

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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT**



DECRETO Nº 070/2015, DE 12 DE NOVEMBRO DE 2015

***Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.378
datado de 22 de dezembro de 2015***

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. Ivete Carvalho Rempel – Secretária Municipal de Saúde;
2. Júlio Flavio Pinto Ribeiro – Secretária Municipal de Meio Ambiente;
3. Rosangela Pinto Figueiredo – Secretária de Educação.

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

COMITÊ EXECUTIVO

1. Paulo Elder Evangélico Vargas – Engenheiro/Técnico;
2. Hélio Antônio Bezerra Barbosa – Coordenador do DAE;
3. Antônio Nunes dos Santos – Diretor do DAE;
4. José Roberto Costa Marino – Técnico do DAE;
5. Adriano Wagner – Secretário Municipal de Obras.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenadora Geral
Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima

Escritório de Projeto
Nilton Hideki Takagi
Thiago Meirelles Ventura

Administrador do Portal
Elmo Batista de Faria

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

Luciana Nascimento Silva
Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly

Auxiliar Administrativo
Cássia Regina Carnevale

Assessoria Jurídica
Martha Fernanda Caovilla da Costa

Apoio Técnico Administrativo
Leiliane Silva do Nascimento

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

Auxiliar Técnico
Márcio de Jesus Mecca

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

Coordenador Técnico
Paulo Modesto Filho

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

Analista de Comunicação Social
Josita Correto da Rocha Priante

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

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

Revisores de Texto
Luiz Carlos de Campos
Marinaldo Luiz Custódio

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

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

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

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

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

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

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

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

Engenheiros Trainee
Antonio Pereira de Figueiredo Netto
Fabiola Solé Teixeira

Bolsistas de Graduação – Eng. Sanitária e Ambiental

Amanda Mateus Ribeiro
Bruna Assis Paim dos Santos
Carlos César Barros Pereira
Elson Yudi Yamamoto
Erik Schmitt Quedi
Gabriel Figueiredo de Moraes
Henrique Ribeiro Mendonça
Kauê Boidi Pereira
Ketiny 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 Responsável:

Daisy Cristina Santana
Larissa Rodrigues Turini
Gabriel Figueiredo de Moraes

Equipe Social Responsável:

Maria Jacobina da Cruz Bezerra
Karine dos Santos Oleriano



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - 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 Santa Cruz do Xingu - MT



FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

Cristiano Maciel
Diretor-Geral

Sandra Maria Coelho Martins
Superintendente



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	22
4.1	ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS	22
4.2	POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO.....	32
4.3	DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	33
4.3.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água - SAA da Zona Urbana.....	35
4.3.1.1	Caracterização e descrição da infraestrutura	35
4.3.1.2	Gestão dos Serviços.....	38
4.3.1.3	Principais Deficiências	39
4.3.2	Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da Zona Urbana.....	40
4.3.2.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	40
4.3.2.2	Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e balanços entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário	40
4.3.2.3	Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário	41
4.3.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana.....	42
4.3.3.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	42
4.3.3.2	Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva	45
4.3.3.3	Principais tipos de problemas observados	48
4.3.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana.....	49
4.3.4.1	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)	49
4.3.4.2	Limpeza Urbana	52
4.3.4.3	Resíduos de serviços de saúde (RSS).....	52
4.3.4.4	Resíduos de construção e demolição (RCD)	53
4.3.4.5	Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico.....	53
4.3.4.6	Identificação dos passivos ambientais.....	54
4.3.5	Área Rural	54
4.3.5.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais	56
4.3.5.2	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário	56
4.3.5.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais.....	56
4.3.5.4	Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos.....	56
5	PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO	57
5.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL	57
5.2	MATRIZ SWOT	59
5.3	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO	66
5.4	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	81
5.4.1	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos	81
5.4.2	Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais.....	89
5.4.3	Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água.....	90
5.5	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	90
5.5.1	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento	90
5.5.2	Projeção das demandas de esgoto na área rural.....	94
5.5.3	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes.....	95
5.5.4	Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada	101
5.6	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	102
5.6.1	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	103



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



5.6.2	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados	105
5.6.3	Medidas de Controle na Fonte.....	106
5.6.4	Tratamento de fundos de vale.....	107
5.7	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	109
5.7.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos	109
5.7.2	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos	119
5.8	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	123
5.8.1	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências....	124
5.8.1.1	Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências...	124
5.8.1.2	Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência	124
5.8.1.3	Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência	124
6	PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	125
6.1	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	126
7	PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO	140
7.1	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB.....	141
7.2	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	142
8	PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI.....	143
9	PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB	144
10	PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO	158
11	PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO	159
12	CONCLUSÃO	160
13	ANEXOS	161



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Capacitação dos Comitês do Consórcio Nascente do Araguaia, na UAB – 2015	21
Figura 3. Vista do entorno e detalhe do PT-03.....	35
Figura 4. Base do reservatório RES 02 e Reservatório inativo (RES 03)	36
Figura 5. Planta de cadastro da rede de abastecimento de água de Santa Cruz do Xingu.....	37
Figura 6. Localização das áreas de risco identificadas em Santa Cruz do Xingu	41
Figura 7. Rua pavimentada no centro do município de Santa Cruz do Xingu	43
Figura 8. Componentes da microdrenagem: meio fio e sarjeta	43
Figura 9. Caixa coletora de águas pluviais.....	43
Figura 10. Dissipador de energia em degraus	43
Figura 11. Esquema gráfico da malha viária urbana e microdrenagem de Santa Cruz do Xingu	44
Figura 12. Mapa da localização dos postos de erosão em Santa Cruz do Xingu	49
Figura 13. Caminhão de coleta dos RSU do município de Santa Cruz do Xingu	51
Figura 14. Área de disposição a céu aberto dos RSU em Santa Cruz do Xingu	52
Figura 15. Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de curso d'água	108
Figura 16. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte-MG	108
Figura 17. Praça das Corujas, São Paulo-SP	109
Figura 18. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos	113
Figura 19. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento	117
Figura 20. Prefeitura do município, Santa Cruz do Xingu 22/08/2016.....	159
Figura 21. Membros dos Comitês, Santa Cruz do Xingu 22/08/2016.....	159
Figura 22. Membros dos Comitês, Santa Cruz do Xingu 22/08/2016.....	159
Figura 23. Membros dos Comitês, Santa Cruz do Xingu 22/08/2016.....	159
Figura 24. Conferência Final, 19 de novembro de 2017	159
Figura 25. Conferência Final, 19 de novembro de 2017.....	159



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Denominação dos poços, localização e coordenadas no município de Santa Cruz do Xingu	35
Tabela 2. Demonstrativo dos reservatórios de Santa Cruz do Xingu.....	36
Tabela 3. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Santa Cruz do Xingu - MT	40
Tabela 4. Extensão de ruas aberta em Santa Cruz do Xingu	43
Tabela 5. Estimativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos	50
Tabela 6. Média da composição gravimétrica de 10 municípios de Mato Grosso.....	50
Tabela 7. Projeção populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Santa Cruz do Xingu	58
Tabela 8. Estudo comparativo de demanda para o SAA do município de Santa Cruz do Xingu-MT ..	83
Tabela 9. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba	84
Tabela 10. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto.....	85
Tabela 11. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano.....	86
Tabela 12. Correlação entre o crescimento populacional, ligações e extensão de rede	87
Tabela 13. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, de toda área rural.....	89
Tabela 14. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Santa Cruz do Xingu -MT ..	92
Tabela 15. Estudo da projeção da extensão de rede coletora de esgoto da cidade Santa Cruz do Xingu - MT.....	93
Tabela 16. Estimativa das vazões diárias de esgoto para população rural	95
Tabela 17. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana	97
Tabela 18. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana	99
Tabela 19. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB	101
Tabela 20. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo	103
Tabela 21. Projeção da ocupação urbana de município de Gaúcha do Norte	103
Tabela 22. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural.....	110
Tabela 23. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população urbana	112
Tabela 24. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana.....	115



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Tabela 25. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município.....	118
Tabela 26. Custos totais estimados para execução do PMSB	141
Tabela 27. Cronograma Financeiro Geral. Valores em reais (R\$)	142



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Coordenadas geográficas das áreas rurais visitadas	54
Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor Sócio Econômico do município de Santa Cruz do Xingu - MT.....	60
Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água do município de Santa Cruz do Xingu – MT	62
Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Santa Cruz do Xingu – MT .	63
Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais do município de Santa Cruz do Xingu - MT	64
Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana do município de Santa Cruz do Xingu - MT	65
Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Santa Cruz do Xingu – MT.....	67
Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água – SAA - área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Santa Cruz do Xingu – MT	73
Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização Hierarquia das Prioridades para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES na Área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Santa Cruz do Xingu – MT.....	77
Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Águas Pluviais na área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Santa Cruz do Xingu – MT .	78
Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização e Hierarquia das Prioridades para o Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana na área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Santa Cruz do Xingu – MT.....	79
Quadro 12. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial	127
Quadro 13. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria operacional do SAA	133
Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria do SES.....	136
Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana e rural do município – Universalização e Melhoria operacional	137
Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural do município – Universalização e melhoria operacional	138



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Quadro 17. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB	144
Quadro 18. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB	150
Quadro 19. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB	151
Quadro 20. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB	153
Quadro 21. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB	154
Quadro 22. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB	155
Quadro 23. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB.....	156
Quadro 24. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB	157



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Santa Cruz do Xingu e seu consórcio	25
Mapa 2. Vias de acesso do município de Santa Cruz do Xingu.....	26
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	27
Mapa 4. Hidrografia do município de Santa Cruz do Xingu.....	28
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Santa Cruz do Xingu.....	29
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Santa Cruz do Xingu	30
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Santa Cruz do Xingu.....	31
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Santa Cruz do Xingu.....	34
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Santa Cruz do Xingu.....	47
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Santa Cruz do Xingu.	55
Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação	122



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 Santa Cruz do Xingu - 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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 Santa Cruz do Xingu, o Decreto nº 070/2015, de 12 de novembro de 2015, designa o comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para a coordenação, discussão, avaliação, aprovação e execução das atividades necessárias à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do município.



3 PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS

A participação da sociedade está prevista pela Lei do Saneamento, pois o saneamento deve ser feito para e pela sociedade. Diante disso o Plano de Mobilização Social teve por objetivo articular estratégias para estimular a participação da população na elaboração do PMSB realizando um planejamento das atividades de mobilização. Primeiramente foram realizadas atividades de sensibilização nas sedes dos consórcios intermunicipais, na Associação Mato-grossense dos Municípios (AMM), com palestras sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico, sendo então discutida e iniciada a elaboração do Plano de Mobilização Social do município, que teve início na Reunião com os Prefeitos em 01 de setembro de 2015.

No dia 24 de fevereiro de 2016 foi realizada a capacitação dos Comitês do Consórcio Nascente do Araguaia, do qual faz parte Santa Cruz do Xingu, na Universidade Aberta.

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

Nesta capacitação além de iniciar a elaboração do PMS foram repassados 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 da Equipe Social 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 no referido plano, e as mobilizações e ações desencadeadas pelos Comitês, foram gerados os Produtos J.

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

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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT**



Figura 1. Capacitação dos Comitês do Consórcio Nascente do Araguaia, na UAB – 2015



Fonte: PMSB-MT, 2016



4 PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

4.1 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS

Elevado a condição de município em 1999, Santa Cruz do Xingu está localizado na região Nordeste Mato-grossense, conforme Mapa 1. Localização do município de Santa Cruz do Xingu e seu consórcio, integra o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico Norte do Araguaia. O acesso principal à sede do município pode se dar através da MT-430 e MT-322, por meio da BR-158. O Mapa 2. Vias de acesso do município de Santa Cruz do Xingu apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

A sede do município de Santa Cruz do Xingu encontra-se na Folha SC.22-Y-B, nas coordenadas de latitude 10° 9' 12.18"S e longitude 52°23' 31.77"O. Os solos na área da cidade de Santa Cruz do Xingu e entorno, conforme mapeados na escala 1:250.000 pelo Projeto Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso, está representado por Podzólico Vermelho-Amarelo distrófico, apresentando horizonte A moderado, textura média e areno/média, fase Floresta e Cerradão Equatorial Subcaducifólio, relevo suave ondulado.

Quanto a hidrografia, Santa Cruz do Xingu faz parte da A-7, denominada Médio Xingu, que está dentro da bacia hidrográfica do Amazônica (Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso), e possui uma área de 3.869.953 km², conforme dados do Mapa de Unidade de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso. Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso esta Unidade de Planejamento e Gerenciamento possui uma vazão anual entre 20.000 – 40.000 hm³/ano, sua rede hidrográfica é apresentada no Mapa 4. Hidrografia do município de Santa Cruz do Xingu. E ainda se verifica que o território da UPG A-7 está situada em Domínio Poroso e Fraturado de rochas vulcânica e plutônica, sendo os principais aquíferos da região o do Xingu e a Bacia do Parecis.

A Q95 é um cálculo de vazão de referência utilizado em alguns estados do Brasil para se outorgar o direito de uso de um manancial, e este é o caso do Estado de Mato Grosso. A vazão Q95 é a que está presente no manancial em pelo menos 95% do tempo e é representada por uma curva de permanência. Como se observa no Mapa 5, Santa Cruz do Xingu tem uma Q95 na maior parte de seu território inferior a 0,2 m³/s, sendo que na área urbana varia de 0,039 m³/s a 0,137 m³/s (Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Santa Cruz do Xingu e Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Santa Cruz do Xingu).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Segundo o Manual de Cartografia Hidrogeológica, este aquífero apresenta poços com vazão específica maior que $4 \text{ m}^3/\text{hora}/\text{m}$, transmissividade maior que $10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$, condutividade hidráulica maior que 10^{-4} m/s e vazão maior que $100 \text{ m}^3/\text{hora}$. A produtividade muito baixa, fornecimento de água de importância regional, abastece cidades e grandes irrigações, e um aquífero que se destaca em âmbito nacional. (Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Santa Cruz do Xingu).

Os dados populacionais relativos ao período 1991-2000, referem-se à parte da população urbana e rural do município de origem (São José do Xingu) residentes em área que passou a constituir o território do município instalado em 2001. Destaca-se que a população total do Município, no período 1991-2000, cresceu a uma taxa média geométrica anual de 7,18%, com expansão populacional na área urbana um pouco acima da taxa média anual, com 9,80%. Na mesma tabela, pode-se observar que na década 2000-2010 a população total apresentou taxa média anual de crescimento 6,25%. A taxa média anual do crescimento urbano de 2000-2010 de 10,94% superou a de crescimento total. As taxas médias anuais de crescimento da população rural no período 1991-2000 de 5,57% e de 0,91% na década 2000-2010; essas taxas médias foram inferiores às relativas ao crescimento total e, conseqüentemente, às taxas de crescimento urbano. Esse comportamento é recorrente em municípios cuja economia está organizada na agropecuária extensiva e modernizada.

A economia do município tem sua base no setor primário. As principais atividades que produzem efeitos multiplicadores no mercado local são: as lavouras temporárias com culturas de soja (incipiente), milho e arroz; a pecuária bovina com um rebanho de, aproximadamente, 116 mil cabeças, correspondendo a 0,4% do rebanho total do Estado de Mato Grosso. Em 2013 do setor agropecuário contribuiu com 56,8% do total do valor adicionado bruto para composição do Produto Interno Bruto municipal. Os indicadores de desigualdade de renda apontam melhoria na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010. O Índice de Gini que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita teve redução de 0,58 em 2000 para 0,55 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 piora na distribuição de renda, passando de 0,39 em 2000 para 0,54 em 2010.

Os avanços na educação no município de Santa Cruz do Xingu demonstrados pelos indicadores tabulados pelo PNUD/IPEA/FJP com dados dos Censos 1991 2000 e 2010 do



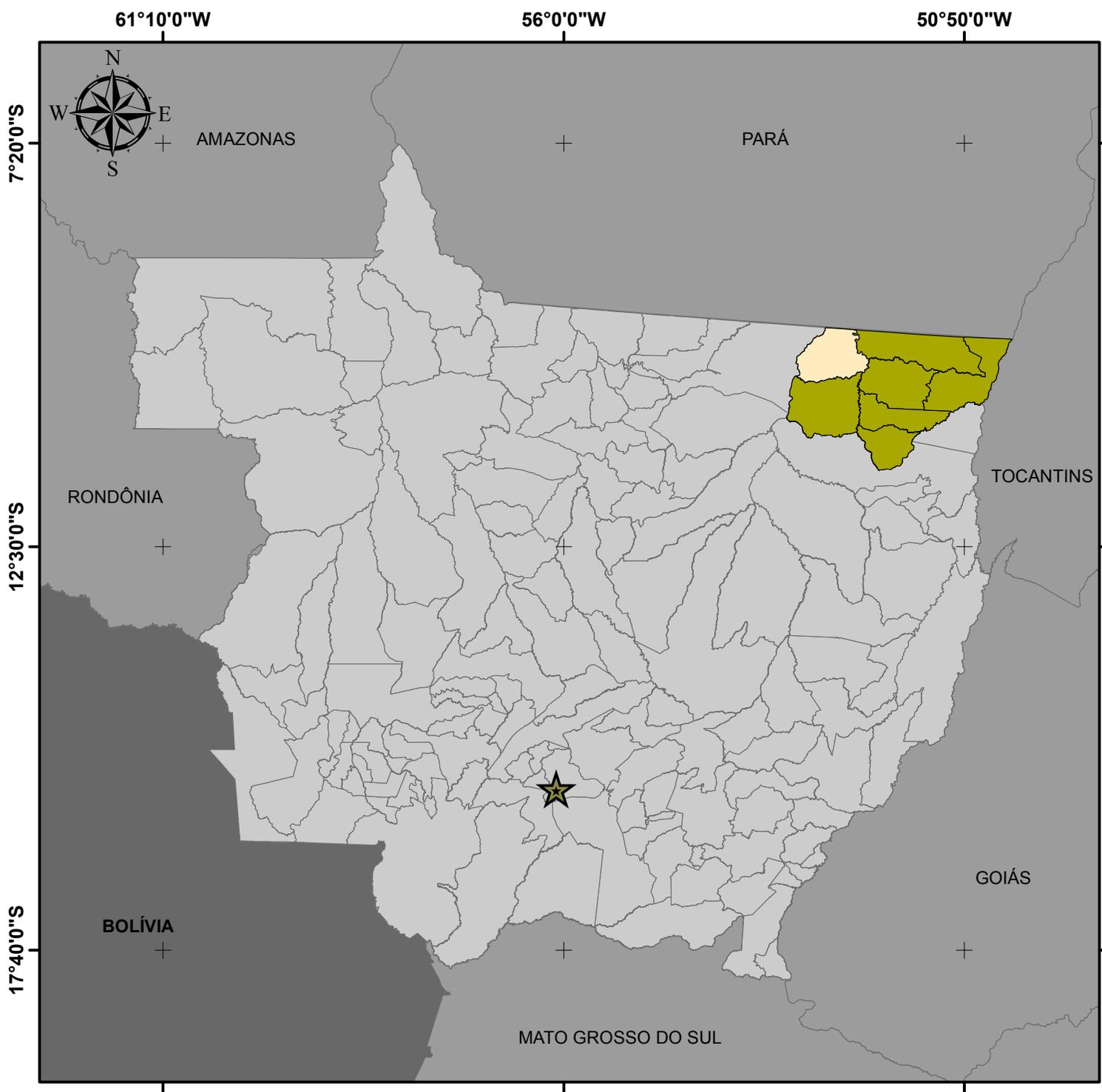
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



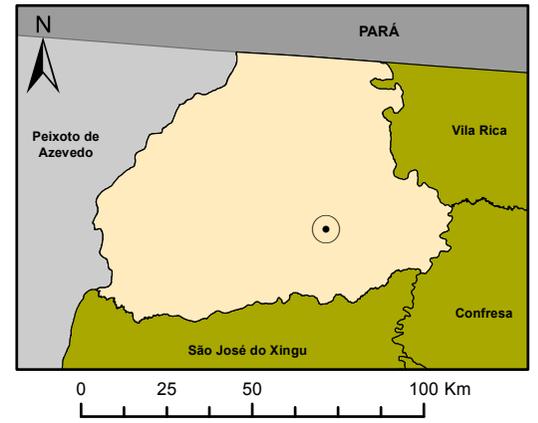
IBGE, propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação (IDHM_E) um avanço de 0,138 em 1991 para 0,550 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,550 é considerado baixo, pela classificação do PNUD. A taxa de analfabetismo em 2010, na faixa etária dos 11 aos 14 anos, foi de 1,34; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 9,76 em 1991 para 8,93 em 2010. A expectativa de anos de estudo aumentou no período de 1991 a 2010. Em 1991 a expectativa de anos de estudo era de 5,23 e em 2010 foi de 9,41.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010 (IDH-M e Indicadores PNUD/IPEA/FJP), mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 67,47 em 1991 para 74,70 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,65 em 1991 para 2,99 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 0,397 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,684 em 2010, considerado médio pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,704 é considerado alto e o IDH-M Longevidade de 0,828 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,550 é considerado baixo na classificação do PNUD.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO XINGU E SEU CONSÓRCIO



Legenda

-  Capital Cuiabá
-  Sedes Municipais
-  Limite Santa Cruz do Xingu
-  Consórcio Norte Araguaia
-  Municípios de Mato Grosso
-  Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:8.000.000
0 100 200 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santa Cruz do Xingu



52°52'30"W

52°30'0"W

52°7'30"W



VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO XINGU

Legenda

-  Sede Santa Cruz do Xingu
-  Aeródromos Privados
-  Rodovias - MT
-  Vias Vicinais
-  Limite Santa Cruz do Xingu
-  Municípios de Mato Grosso
-  Unidades da Federação

9°45'0"S

10°7'30"S

10°30'0"S

PARÁ

Peixoto de Azevedo

Vila Rica

MT 430

MT 430

Confresa

São José do Xingu

Sentido da Capital
1.086 km



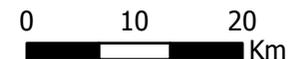
MT 437

Porto Alegre do Norte

Fonte dos dados:

Vetoriais: ANAC 2016
IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:700.000

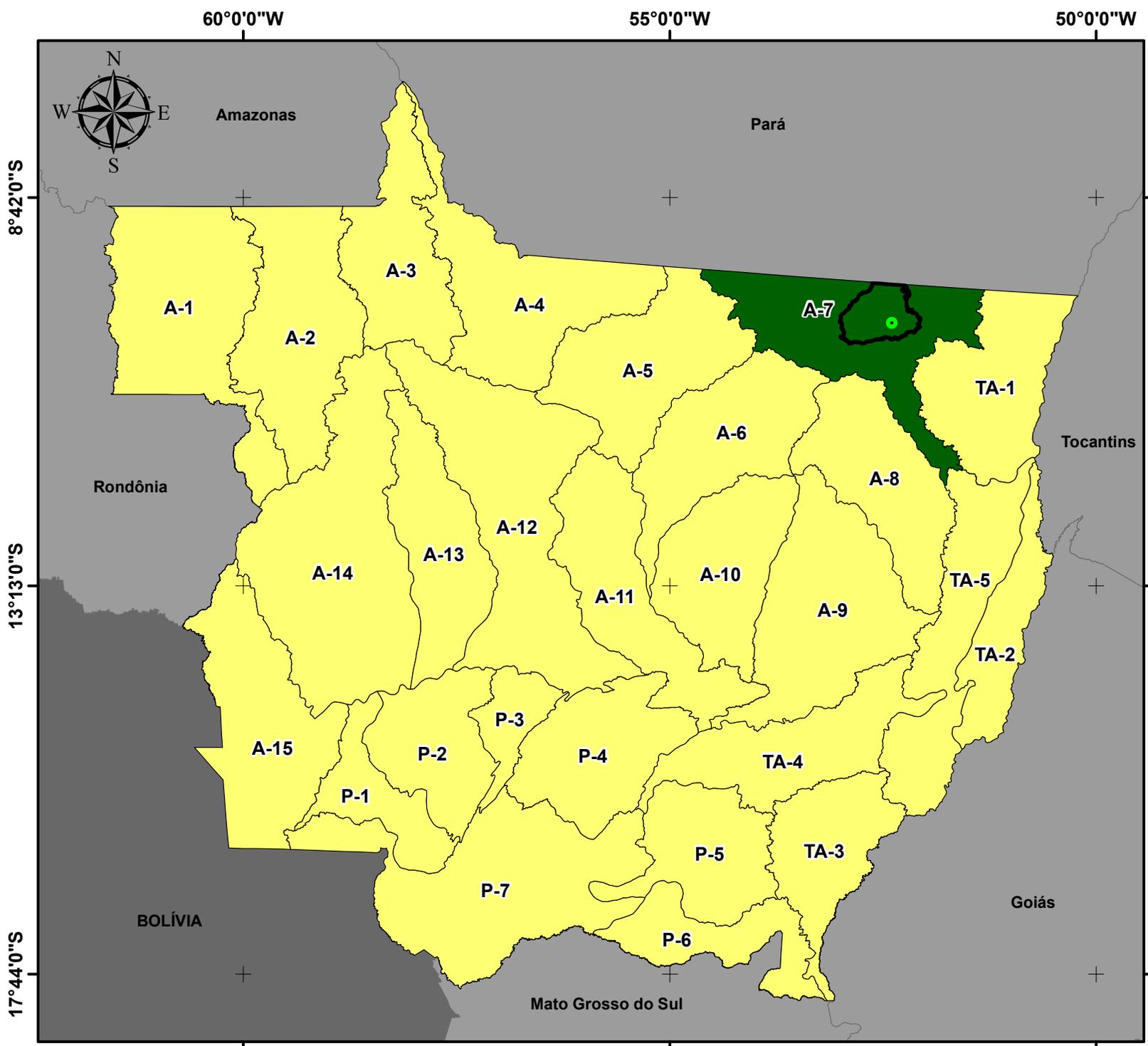


Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

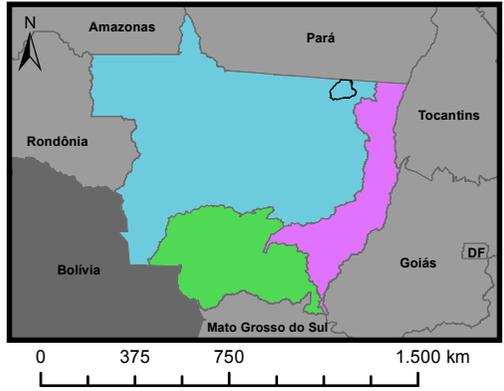
Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santa Cruz do Xingu





UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO XINGÚ



Legenda

- Sede Municipal
 - Limite Santa Cruz do Xingú
 - Unidades da Federação
- UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO**
- Outras Unidades
 - Médio Xingú
- BACIAS HIDROGRÁFICAS**
- Amazônica
 - do Tocantins-Araguaia
 - do Paraguai

Fonte dos dados:
 Vetoriais: IBGE 2015
 SEMA 2008

Escala: 1:7.000.000

0 100 200 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Santa Cruz do Xingú



52°51'40"W

52°32'30"W

52°13'20"W



PARÁ

HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO XINGU

Legenda

- Hidrografia
- Limite Santa Cruz do Xingu
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

9°50'0"S
10°8'30"S
10°27'0"S



Vila Rica

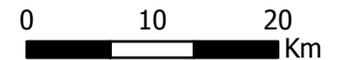
Confresa

São José do Xingu

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:600.000

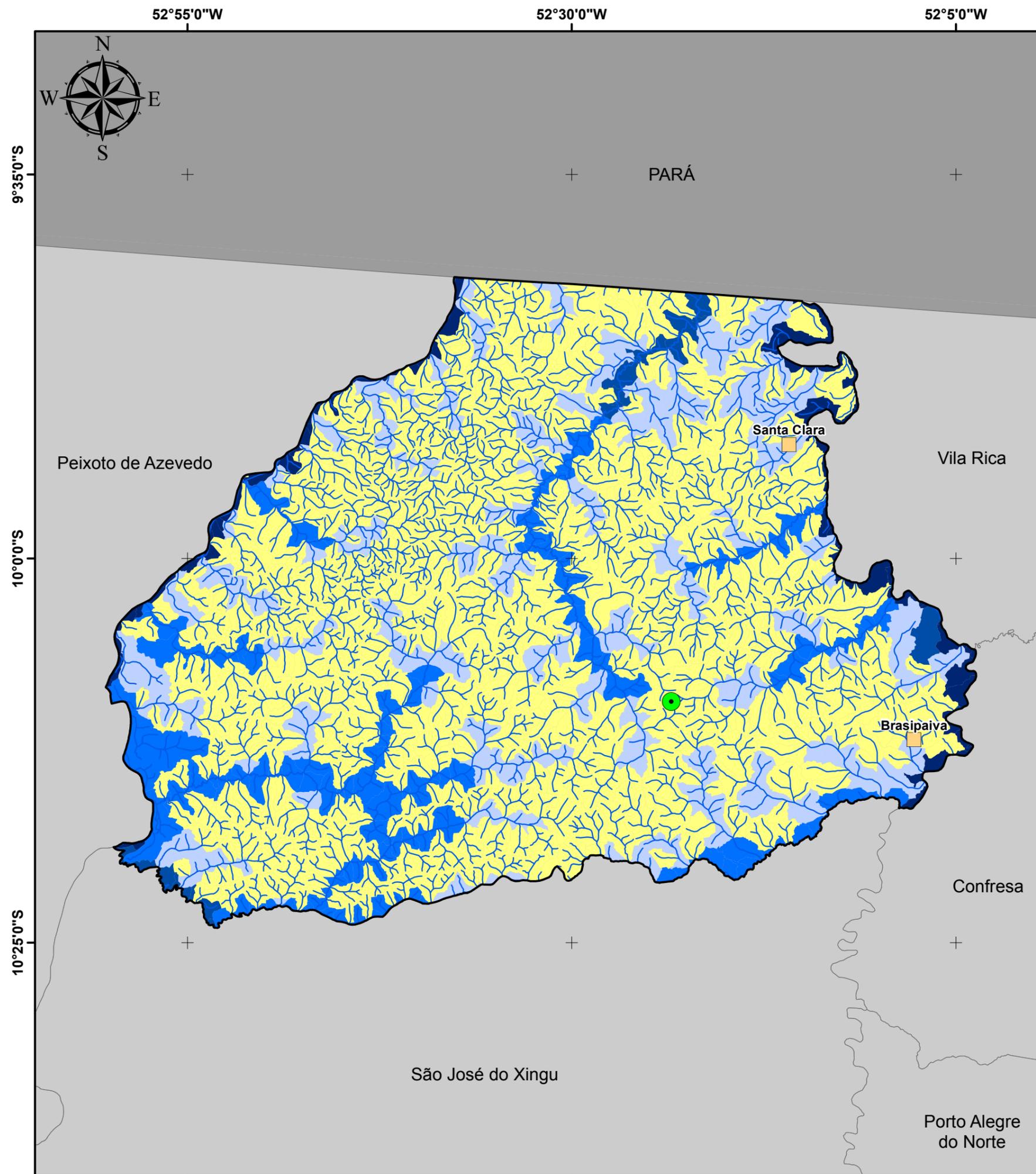


Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santa Cruz do Xingu





DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO XINGU

Legenda

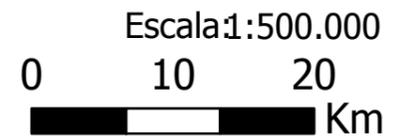
- Sede Municipal
- Hidrografia
- Limite Santa Cruz do Xingu
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação
- Localidade Rural**
- Assentamento

Microbasias - Q95 (m³/s)

- 0,001 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 50,000
- 50,001 - 1521,300

Fonte dos dados:

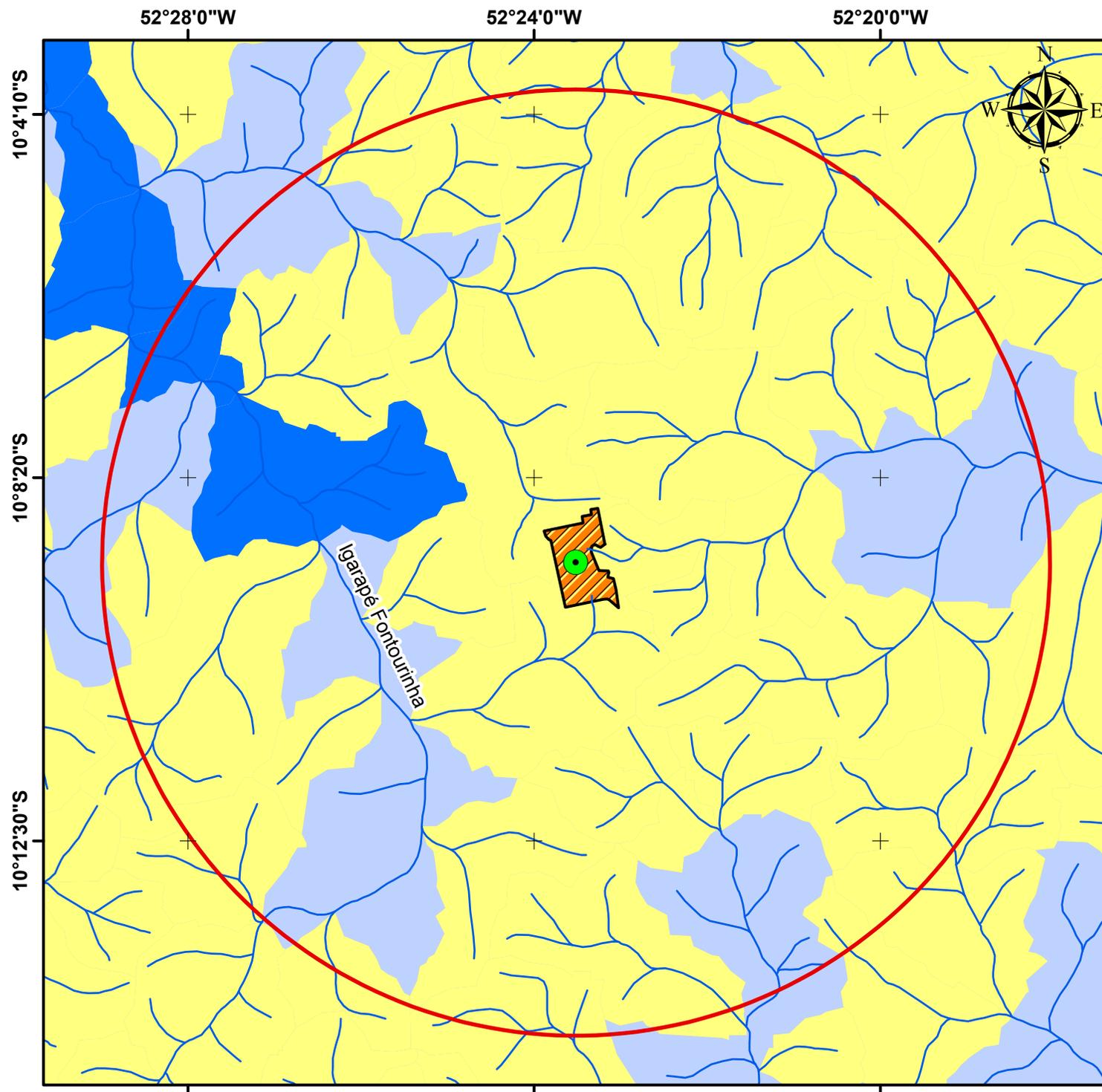
Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016



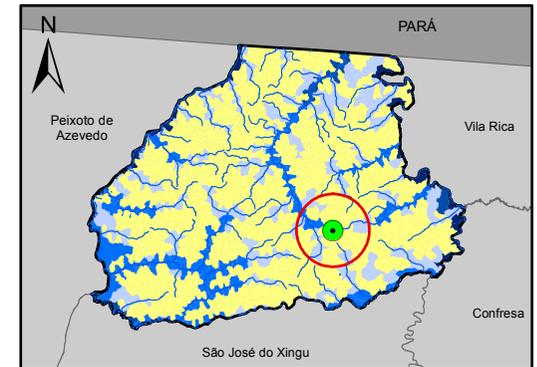
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santa Cruz do Xingu

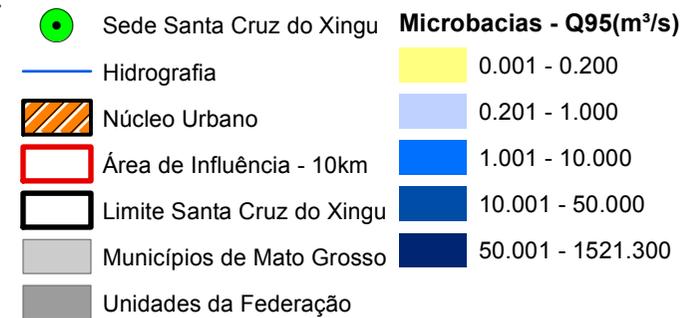




DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO XINGU

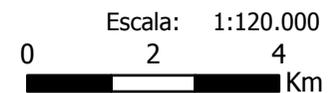


Legenda



Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santa Cruz do Xingu



52°55'0"W

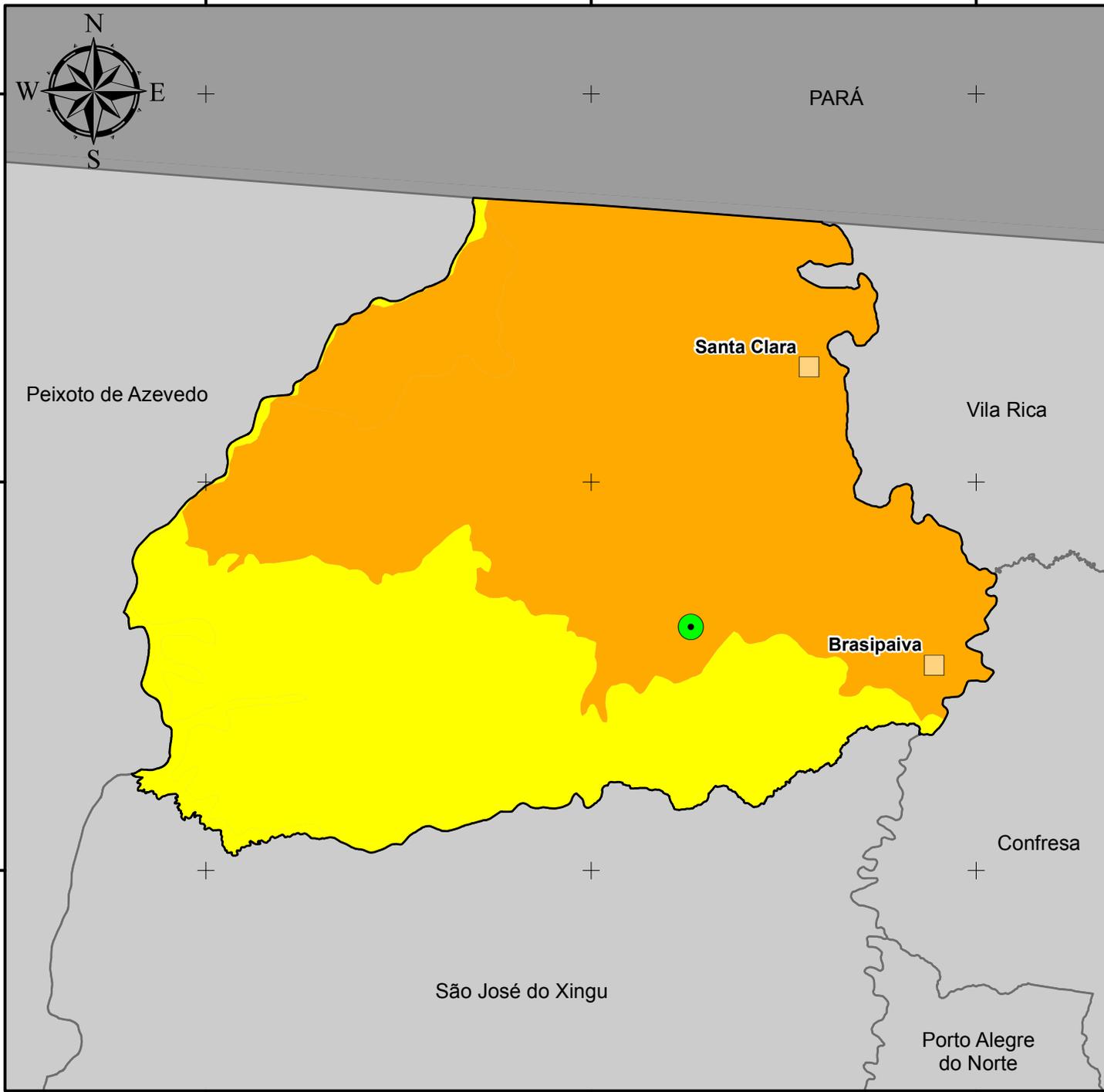
52°30'0"W

52°5'0"W

9°35'0"S

10°0'0"S

10°25'0"S



RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO XINGU

Legenda

- Sede Municipal
- Limite Santa Cruz do Xingu
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

Localidade Rural

- Assentamento

Produtividade Hídrica (m³/h)

(10,0 ≤ Q < 25,0)

Geralmente baixa, porém localmente moderada

(1,0 ≤ Q < 10,0)

Geralmente muito baixa, porém localmente baixa

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
CPRM 2016
PMSB 2016

Escala: 1:700.000

0 10 20
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santa Cruz do Xingu





4.2 POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO

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

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

O município de Santa Cruz do Xingu não possui Plano Diretor para orientar a atuação do poder público e da iniciativa privada na construção dos espaços urbanos. Esta deficiência tem como consequências a falta de planejamento básico, o caos crescente instaurado na cidade, concretizado na forma de problemas de trânsito, acessibilidade, ausência ou péssima qualidade de infraestrutura de saneamento e outras formas de poluição, entre outros. O município também não dispõe de legislações específicas relacionadas ao setor do saneamento, contudo, são tratadas superficialmente na Lei Orgânica do Município de Santa Cruz do Xingu.

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Santa Cruz do Xingu tem alguns convênios para melhoria do saneamento local. Há convênio com os ministérios do Turismo, da Saúde e das Cidades, entre outros.

4.3 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

A cidade apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: cinco captações subterrâneas de água bruta; quatro reservatórios, dispendo de 80 m³ de capacidade de reservação. Quanto ao esgotamento sanitário, o município não possui sistema de esgotamento sanitário público, a disposição do esgoto sanitário é feita de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e fossas negras. Os córregos urbanos são utilizados para o recebimento das águas de escoamento superficial, através de microdrenagem. O lixo produzido pela população urbana do município é depositado em um vazadouro à céu aberto (lixão), distante 3,6 km do núcleo urbano.

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



CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO XINGU



Legenda

- | | | |
|--------------------------|----------------------------|-------------------|
| Sede Municipal | Reservatório | Bolsão de Lixo |
| Núcleo Urbano | Descarga de águas pluviais | Lixão |
| Pontos Saneamento | Erosão | PSF |
| Sede SAA | Esgoto a céu aberto | Cemitério |
| Poço Tubular | Abrigo RSS | Posto de Gasolina |

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016
Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:8.000

0 200 400 m

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santa Cruz do Xingu





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

O serviço de abastecimento de água do município atende 100% da população urbana, por meio da Lei Municipal nº 365/2014, criou o Departamento de Água e Esgoto, entretanto este ainda não se encontra instituído, assim, é operado pela Secretaria Municipal de Obras.

A captação de água bruta feita em cinco poços profundos. A reservação se dá por meio de quatro reservatórios metálicos, dispondo de uma capacidade de reservação de 80 m³. Não é realizado tratamento ou monitoramento da qualidade da água. A rede de distribuição de água apresenta cerca de 22,27 km de extensão, 823 ligações totais de água, sendo apenas 775 ativas.

4.3.1.1 Caracterização e descrição da infraestrutura

A captação de água no município de Santa Cruz do Xingu é feita por meio de cinco poços tubulares distribuídos na zona urbana (Figura 2). A Tabela 1 apresenta a descrição dos respectivos poços. Nota-se que PT-05 não dispõe de informações referentes à vazão e tempo de funcionamento, visto que a captação é de uso exclusivo para a limpeza da escola.

Tabela 1. Denominação dos poços, localização e coordenadas no município de Santa Cruz do Xingu

Denominação	Abastece	Atende os Bairros	Latitude (S)	Tempo de Funcionamento	Vazão média
PT-01	Reservatório	Centro e Eldorado	10°08'44,8" 52°23'20,9"	24	7,5
PT-02	Rede	Vila União e Vila Nova	10°08'50,3" 52°23'19,7"	24	7,5
PT-03	Reservatório	Centro e Eldorado	10°09'27,4" 52°23'35,1"	24	6
PT-04	Rede	Centro e Eldorado	10°09'44,25" 52°23'21,1"	24	2
PT-05	Reservatório	Escola	10°09'29,77" 52°23'14,2"	-	-

Fonte: Prefeitura municipal, adaptado por PMSB-MT, 2017

Figura 2. Vista do entorno e detalhe do PT-03



Fonte: PMSB, 2015



Conclui-se que a vazão captada diariamente pelas captações subterrâneas é de 552 m³, ou seja, 16.560 m³ por mês.

O município conta atualmente com quatro reservatórios, sendo que atualmente um deles encontra-se inativo. A seguir, a Tabela 2 apresenta as características gerais dos reservatórios.

Tabela 2. Demonstrativo dos reservatórios de Santa Cruz do Xingu

Reservatório	Local	Material	Tipo	Capacidade (m ³)	Coordenada geográfica	Situação
RES 01	Pátio do S.A.A.	Metálico	Taça	50	10° 09' 11,8" S 52° 23' 37,0" O	Ativo
RES 02	Pátio do S.A.A.	Metálico	Taça	30	10° 09' 11,4" S 52° 23' 37,0" O	Ativo
RES 03	Pátio do S.A.A.	Metálico	Taça	30	10° 09' 11,9" S 52° 23' 37,5" O	Inativo
RES 04	Escola Estadual	Metálico	Taça	30	10° 09' 32,5" S 52° 23' 14,2" O	Ativo
Capacidade instalada: 140 m³				Capacidade disponível: 80 m³		

Fonte: PMSB-MT, 2017

A capacidade de reservação disponível corresponde ao volume total de reservação efetivo no sistema de abastecimento de água do município, sendo assim, não foram considerados o reservatório inativo e o de uso exclusivo da Escola Estadual.

Figura 3. Base do reservatório RES 02 e Reservatório inativo (RES 03)



Fonte: PMSB, 2015

O sistema apresenta duas adutoras de água bruta, entre os poços PT-01 e PT-02 e o reservatório RES 01. Os reservatórios RES 01 e RES 02 são interligados. A Prefeitura não tem cadastro do traçado da adutora, não dispondo de mais informações. Em linha reta, as distancias são de 0,5 km (PT 03 – RES 01) e 0,9 km (PT 01 – RES 01).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



No município de Santa Cruz do Xingu não são realizados procedimentos de tratamento da água captada. De acordo com a Prefeitura está em processo de licitação a compra de quatro cloradores para a desinfecção simplificada.

No sistema de abastecimento de água do município de Santa Cruz do Xingu, não há adutora de água tratada, visto que, o sistema não conta com processos de tratamento da água.

A rede de distribuição de água permite o atendimento de 100% da população urbana, sendo que os domicílios já possuem hidrômetros instalados. A rede é do tipo mista, ramificada e malhada, possui 22,27 km de extensão, com diâmetros variando entre 32 e 150 mm, material em PVC. A rede possui dez registros de manobra, não foram verificados dispositivos auxiliares de proteção (válvula de retenção, válvula de descarga e ventosa) ao longo da linha de distribuição. Além disso, não se tem avaliação quanto a perdas de água na distribuição.

Figura 4. Planta de cadastro da rede de abastecimento de água de Santa Cruz do Xingu.





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Fonte: Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu, 2016.

Tendo em vista que as captações funcionam 24 horas diariamente, não ocorre interrupção do serviço de distribuição da água, desse modo o sistema é classificado como contínuo. Entretanto, durante eventuais imprevistos como, vazamento na rede de distribuição e/ou manutenção das estruturas, pode ocorrer a suspensão do fornecimento de água.

4.3.1.2 Gestão dos Serviços

O sistema de abastecimento de água do município apresenta carência quanto a prestação do serviço. Não há um departamento estruturado, apesar da aprovação da lei de criação do DAE, sendo administrado pela Secretaria Municipal de Obras, com uma reduzida equipe de funcionários. As atividades de manutenção do sistema e prestação de serviços são realizadas conforme demanda, sendo executadas pela própria equipe da Prefeitura. Entre as principais atividades demandadas estão: reparo de vazamentos da rede na via pública; reparo nos conjuntos motobomba; reparos no sistema elétrico.

Com relação a perdas da água consumida pela sede urbana de Santa Cruz do Xingu, foi avaliada com base da metodologia descrita no Item 6.3.12 do Produto C, considerando o volume produzido pelo sistema, de 552 m³/dia, e a estimativa da população urbana atendida de 1.656 habitantes (IBGE, 2016), obtendo-se um *per capita* de produção de 333,33 l/hab.dia e um *per capita* efetivo de 173,27 l/hab.dia. Assim, o índice de perdas é de 48,02%.

No município não é realizado qualquer tipo de tratamento ou controle de qualidade da água distribuída. A prefeitura possui um laboratório para análise, entretanto este encontra-se desativado devido à falta de equipamentos e de equipe técnica qualificada. De acordo com a Prefeitura está em processo de licitação a compra de quatro cloradores para a desinfecção.

A Secretaria Municipal de Obras não realiza o controle quanto ao volume de água faturado por categoria de consumo, sendo assim, não há histograma de consumo de água do sistema de abastecimento do município. Destaca-se que o município não possui estrutura de tarifária instituída, não havendo cobrança pelo uso dos recursos, logo, não há índice de inadimplência.

Quanto a receitas e despesas observou-se que no ano de 2015, a arrecadação total foi de R\$ 0,00; tendo em vista que no município não há cobrança sobre o serviço de abastecimento de água. A despesa total com os serviços foi de R\$ 146.099,74, gerando um déficit de mesmo valor. Isso indica uma má gestão do sistema, tornando-se um setor dispendioso na receita financeira da prefeitura, limitando os investimentos na área.



4.3.1.3 Principais Deficiências

As principais deficiências evidenciadas no sistema de abastecimento de água do município são:

- Inexistência do Departamento de água e esgoto (DAE), para operar o sistema, impactando na eficiência dos serviços;
- Ausência de laboratório para controle da qualidade da água;
- Ausência de tratamento da água para o abastecimento;
- Inexistência de análises da potabilidade da água ofertada a população; fim de garantir as exigências da Portaria Nº 2.914/2011;
- Abstenção da cobrança (taxa ou tarifa) pelo serviço ofertado a população;
- Carência na capacitação dos operadores do sistema;
- Ausência de estruturas de controle de perdas, como macro e micromedidores;
- Incoerência dos dados relacionados ao sistema de abastecimento de água, e em muitos casos, os dados repassados pela Prefeitura não coincidem com os encontrados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS);
- Reservação insuficiente;
- Ausência de setorização da rede, de modo a auxiliar no controle de perdas, identificação de problemas, pesquisa de vazamentos, mapeamentos de pressão e principalmente nos casos de necessidade de manutenção;
- Ausência de programas de substituição de hidrômetros com mais de 05 anos de funcionamento;
- Ausência de campanhas ou Programa de Educação Ambiental visando melhorar a participação das pessoas na redução do desperdício, diminuindo assim o consumo *per capita*. Dessa forma a capacidade do sistema pode ser ampliada sem necessidade de investimentos;
- Maior parte da distribuição é feita de forma pressurizada, que além de ser mais onerosa, propicia à elevadas perdas por vazamentos e desperdícios;
- Não há divulgação anual da qualidade da água distribuída, conforme prevê no Decreto Federal nº 5.440 de 4 de maio de 2005.



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

4.3.2.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

Em Santa Cruz do Xingu o responsável pela prestação deste serviço é a Prefeitura Municipal, no entanto o município não dispõe de sistema de esgotamento sanitário público, a disposição do esgoto sanitário é feita de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e fossas negras. Segundo o IBGE (2010), 34,96% dos domicílios utilizam-se de fossas sépticas e sumidouros para disposição final dos esgotos domésticos, enquanto que 63,15% utilizam-se de fossas negras ou rudimentares e 1,87% faz o lançamento em valas/escoamento a céu aberto.

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

Não há sistema de esgotamento sanitário em operação no município de Santa Cruz do Xingu. Sendo assim, a análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no consumo de água (Item 6.5) e considerando que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário, conforme NBR 7229/1993. Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana de Santa Cruz do Xingu está apresentado na Tabela 3.

Tabela 3. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Santa Cruz do Xingu - MT

Demandas	População da sede urbana	Consumo per capita de água (L/hab.dia)	Produção per capita de esgoto (L/hab.dia)	Volume produzido de esgoto (m ³ /d) ⁽²⁾
Área urbana	1.656	173,27	138,61	229,54

Fonte: PMSB-MT, 2016

Verifica-se que a estimativa calculada da produção diária de esgoto da população urbana total foi de 229,54 m³ por dia, e devido à ausência da rede coletora e do tratamento coletivo de esgoto sanitário todo esse volume, parte é destinado as soluções individualizadas infiltrando-se no solo e parte é lançada diretamente nos cursos d'água.

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

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

No município de Santa Cruz do Xingu, durante a visita técnica e com auxílio dos agentes municipais de saúde, foram identificadas áreas de ocorrência de áreas com incidência de escoamento de esgoto a céu aberto e o lançamento de esgoto “in natura” pelas latrinas. A Figura 5 indica a área de maior ocorrência desses eventos, correspondente às quadras 41, 37, e 39.

Figura 5. Localização das áreas de risco identificadas em Santa Cruz do Xingu



Fonte: Google Earth, 2017

Na Figura 5 observa-se a proximidade das áreas de risco de contaminação por esgoto com os poços de captação PT 01 e PT 02. As águas dos poços estão sujeitas à contaminação, em função das águas residuais infiltradas a partir de sistemas de absorção, no solo, de efluentes de fossas. Se torna um agravante da situação, o fato de que a água atualmente não recebe tratamento antes da distribuição.

4.3.2.3 Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

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

Quando a população faz uso de fossas rudimentares para disposição final desses efluentes, coloca em risco de contaminação o solo e os recursos hídricos subterrâneos, além de atrair vetores e expor a população a doenças de veiculação hídrica. Quando se faz o uso de fossas e sumidouros, as mesmas devem ter manutenção periódica, a fim de evitar a contaminação do solo e dos recursos hídricos subterrâneos.



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

Vale salientar a importância de uma postura firme da Prefeitura e seus órgãos técnicos em fazer valer a observância das regras de ocupação, bem como das determinações normativas em vigor quanto à realização de soluções individuais e comunitárias para o esgotamento sanitário.

4.3.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana

4.3.3.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

O sistema de manejo de água pluviais e drenagem urbana do município de Santa Cruz do Xingu encontra-se sob responsabilidade da Secretaria de Obras.

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

Com relação a macrodrenagem observou-se que próximo à área urbana há alguns corpos hídricos de pequeno porte, sem denominação, com vazão de referência (Q95) variando de 0,039 a 0,137 m³/s, possuem leito natural. Esses córregos urbanos recebem as águas de escoamento superficial, que são conduzidas naturalmente por meio da ação gravitacional em vias pavimentadas, pela microdrenagem.

A área urbana de Santa Cruz do Xingu pode ser dividida em três microbacias hidrográficas que apresentam densidades de drenagem consideradas regulares e relevo classificado como plano.

O sistema de microdrenagem do município de Santa Cruz do Xingu é composto apenas por meio fio e sarjeta, para controle do escoamento superficial nas vias.

Nota-se que há drenagem superficial (meio-fio e sarjeta) apenas nas vias pavimentadas, entretanto, não há drenagem profunda no município. Os dispositivos, em sua maioria, encontram-se em bom estado de conservação.



Figura 6. Rua pavimentada no centro do município de Santa Cruz do Xingu



Fonte: PMSB-MT, 2017

Figura 7. Componentes da microdrenagem: meio fio e sarjeta



Fonte: PMSB-MT, 2017

A água encaminhada pela meio fio e sarjeta é descarregada em um fundo de vale próximo do centro da cidade. No local há instalado um dissipador de energia em degraus.

Figura 8. Caixa coletora de águas pluviais



Fonte: PMSB-MT, 2017

Figura 9. Dissipador de energia em degraus



Fonte: PMSB-MT, 2017

Na cidade existem 21,76 km de ruas abertas (pavimentadas ou não), com 3,44 km de ruas pavimentadas e 18,32 km de ruas não pavimentadas, conforme mostrado na Tabela 4.

Tabela 4. Extensão de ruas abertas em Santa Cruz do Xingu

Tipo de Via	Extensão	Porcentagem em relação ao total
Pavimentada	3,44	15,80
Não-Pavimentada	18,32	84,20
Extensão total de ruas abertas	21,76	100,00

Fonte: PMSB-MT, 2015

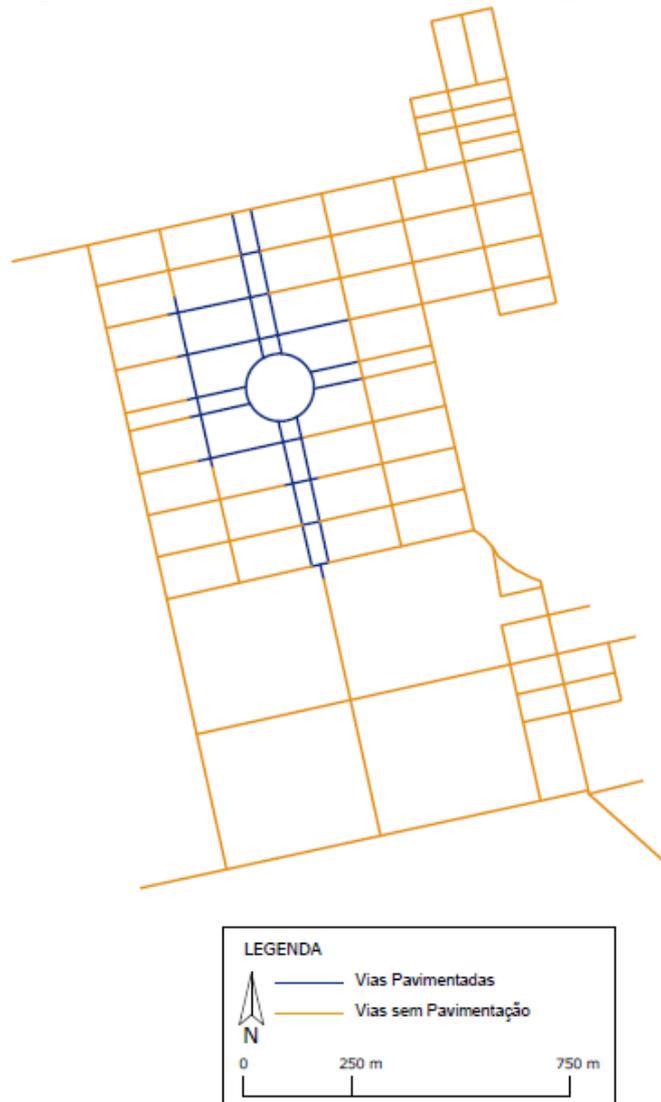


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



A prefeitura não dispõe de cadastro técnico com planta e/ou informações atualizadas a respeito dos sistemas de drenagem e pavimentação. No entanto em visita técnica observou-se que o município possui algumas ruas pavimentadas que dispõem de sistema de drenagem e manejo de águas pluviais, localizadas principalmente na região central da cidade (Figura 10).

Figura 10. Esquema gráfico da malha viária urbana e microdrenagem de Santa Cruz do Xingu



Fonte: PMSB, 2016

O manejo de águas pluviais no município de Santa Cruz do Xingu é de responsabilidade da prefeitura, através da Secretaria de Obras. Os funcionários envolvidos na manutenção do sistema são os mesmos do quadro de limpeza urbana, sendo que, a única medida para a manutenção do sistema é a varrição e a limpeza de vias. Não é discriminado o seu orçamento, o valor específico para essa finalidade, está inserido no valor global das despesas da Secretaria.



4.3.3.2 Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva

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

A parte urbana de Santa Cruz do Xingu se localiza em relevo de planalto, com elevação variando de 320 a 360 metros, sendo região de nascentes de muitos rios, com fundos de vale bem definidos. No mapa anterior se podem observar três microbacias hidrográficas na área urbana que foram chamadas de B1, B2 e B3 (Mapa 9). Cada bacia segue seu fluxo de escoamento, as águas das bacias B1 e B3 escoam no sentido da região norte do município, desaguando no Igarapé Fontourinha, enquanto a microbacia B2 escoam na direção leste, desaguando no Rio Comandante Fontoura, ambos contribuintes do Rio Xingu.

A microbacia B1 se encontra na região noroeste da parte urbana do município; apresenta área de 14,81 km², perímetro de 21,58 km e altitude média de 340,5 metros. O seu principal curso d’água tem 6,90 km até desaguar em seu efluente mais ao norte do município, apresentando declividade média de 1,12% baseada em seus extremos e densidade de drenagem de 0,73 km/km², sendo considerada regular.

A microbacia B2 se encontra na região leste da parte urbana do município; apresenta área de 4,44 km², perímetro de 9,67 km e altitude média de 330 metros. O seu principal curso d’água tem 2,76 km até desaguar em seu efluente, apresentando declividade média de 1,93% baseada em seus extremos e densidade de drenagem de 0,81 km/km², considerada regular.

A microbacia B3 se encontra na região sul da parte urbana do município, tem área de 14,26 km², perímetro de 17 km e altitude média de 327,85 metros. O seu principal curso d’água tem 6,01 km até desaguar em seu efluente, apresentando declividade média de 1,21%



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



baseada em seus extremos e densidade de drenagem de 0,78 km/km², sendo considerada regular.

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

52°26'0"W

52°24'0"W

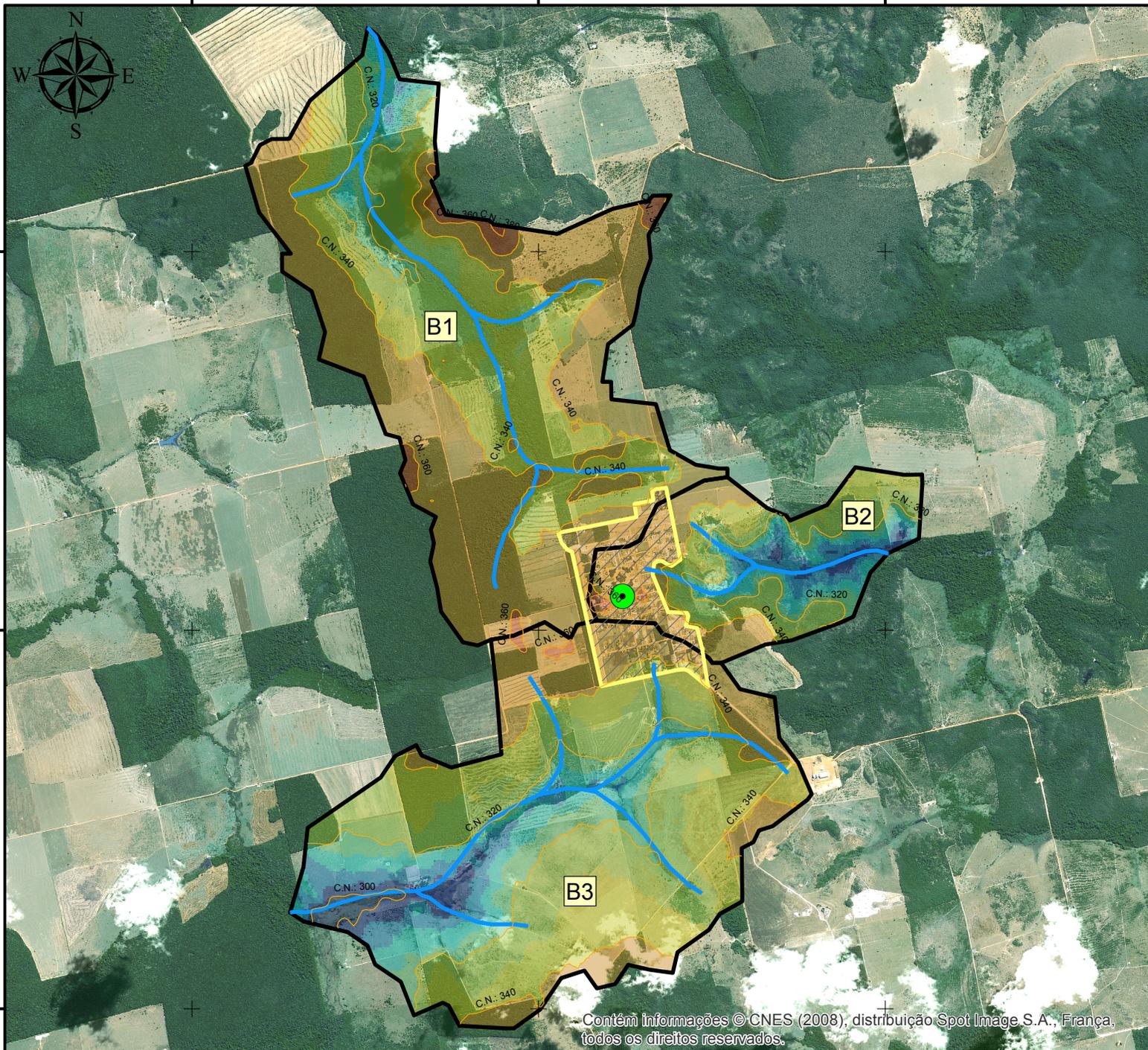
52°22'0"W



10°7'20"S

10°9'30"S

10°11'40"S



INDICAÇÃO DE FUNDO DE VALE
DA ÁREA URBANA E ADJACÊNCIAS
DO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO XINGU

Legenda

-  Sede Santa Cruz do Xingu
-  Curvas de nível (20m)
-  Hidrografia (com indicação de fundo de vale)
-  Núcleo Urbano
-  Microbacias Urbanas
-  Microbacia x

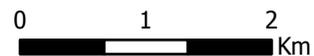
Elevação (m)

	295 - 300		320 - 330
	300 - 305		330 - 340
	305 - 310		340 - 360
	310 - 315		360 - 380
	315 - 320		380 - 400

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015 Matriciais: TOPODATA 2008
 SEMA 2008 SPOT 2008
 PMSB 2016

Escala: 1:60.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Santa Cruz do Xingu





4.3.3.3 Principais tipos de problemas observados

Principais problemas observados:

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

Frequência de ocorrência:

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

Principais causas:

As principais causas desses problemas são a quantidade insuficiente de obras de drenagem de águas pluviais, falta de manutenção dos seus componentes, estruturas danificadas, insuficiência de estruturas conhecidas como dissipadores de energia, falta de responsável pela manutenção do sistema, falta de planejamento.

Fora observado que o lançamento das águas pluvial é efetuada com a ausência de dissipadores de energia, ocasionando danos as obras de drenagem, erosões, de ravinas a voçorocas, e assoreamento de corpos d'água, pois ocorre elevada intensidade de turbulência da água no processo de dissipação, principalmente quando da ocorrência de chuvas torrenciais. Ainda o inadequado uso do solo, com a crescente retirada da cobertura vegetal, faz com que a velocidade de escoamento superficial da água precipitada seja maior.

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

Localização desses problemas:

A Figura 12 apresenta os pontos de erosão no município de Santa Cruz do Xingu, conforme citado pelos agentes de saúde do município.



Figura 11. Mapa da localização dos postos de erosão em Santa Cruz do Xingu



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

Os pontos indicados correspondem as coordenadas geográficas: 10° 9'7.96"S // 52°23'21.01"O (Erosão I) e 10° 9'30.18"S // 52°23'3.12"O (Erosão II).

Durante precipitações intensas, acontecem alagamentos em pontos mais baixos e em finais de ruas onde não há rede de drenagem de águas pluviais.

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

4.3.4.1 Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)

A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural, Ambiental e Turismo é responsável por toda a parte administrativa referente aos resíduos sólidos domiciliares e a execução dos serviços no município de Santa Cruz do Xingu.

O município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), com o objetivo fundamental gerenciar os resíduos no âmbito municipal. Segundo dados do PMGIRS (2013):

Levando em consideração o levantamento da ABRELPE e multiplicando pelo número de habitantes residentes na área urbana de Santa Cruz do Xingu, chegamos a um valor de geração diária de resíduos de 1.493,13 kg de resíduos sólidos urbanos. De acordo com a prefeitura e com a empresa contratada para a realização dos serviços de coleta e transporte dos resíduos, estima-se que a geração diária estaria em torno de 3.500 kg. Devido ao fato de a prefeitura não possuir balança rodoviária para a pesagem do caminhão após a coleta, foi solicitado junto a empresa Bunge, que possui unidade de armazenagem de soja instalada próxima a cidade, que cedesse a balança rodoviária da empresa, para a realização das



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



pesagens. O resultado médio das pesagens de resíduos sólidos urbanos foi de 1.850,00 kg/dia.

Com isso o dado utilizado para cálculo do *per capita* foi: a população de 1.656 (2016), e produção de 1.850,00 Kg/ dia, encontrando um *per capita* de 0,90 kg/hab.dia.

A Tabela 5 apresenta a estimativa da composição gravimétrica média dos resíduos sólidos urbanos de Santa Cruz do Xingu em percentual e quantidade:

Tabela 5. Estimativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos

Resíduos	Composição gravimétrica (%)	Quantidade (kg /dia)
Material reciclável	35	647,50
Metal	4	74,00
Vidro	3	55,50
Plástico	3	55,50
Papel	25	462,50
Matéria orgânica	65	1.202,50

Fonte: PMGIRS Santa Cruz do Xingu, 2013.

Como no PMGIRS de Santa Cruz do Xingu não possui a quantificação diferenciada entre matéria orgânica e rejeitos, para o prognóstico será utilizado o estudo realizado pelo PMSB, com base nos valores médios das composições gravimétricas de 10 municípios do Estado de Mato Grosso. A Tabela 6 apresenta os valores médios encontrados para os materiais orgânicos (putrescíveis), podas de árvores e jardinagem, materiais recicláveis inertes (papel, papelão, metais, plásticos, etc.) e rejeitos (papel higiênico, fraldas, terra, etc.)

Tabela 6. Média da composição gravimétrica de 10 municípios de Mato Grosso

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

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

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



Os resíduos domiciliares e comerciais são acondicionados de formas variadas, não apresentam acondicionamento padronizado. Os sacos plásticos apresentam tipos e tamanhos, e, principalmente, reutilizam sacolas plásticas dos supermercados. A forma de armazenamento dos resíduos também não é padronizada, apresentando diversos tipos e volumes, como cestos suspensos, tambores na frente das residências ou apenas no passeio público.

A coleta destes é ocorre diariamente, em período diurno, em toda área urbana. O serviço é realizado com cinco funcionários, sendo um motorista e quatro coletores, com auxílio de um caminhão de carroceria com capacidade de 7 m³ (Figura 12). No município, não existe programa de coleta seletiva, associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

Figura 12. Caminhão de coleta dos RSU do município de Santa Cruz do Xingu



Fonte: PMSB-MT, 2017

O município não dispõe de aterro sanitário, estação de compostagem, estação de triagem ou estação de transbordo. A disposição final dos resíduos é realizada em vazadouro a céu aberto (lixão), localizado 10°08'16.6"S e 52°23'42.8"O, distante 5 km do centro da cidade, em boas condições de acesso.

Esta área é de propriedade da prefeitura municipal e não possui licenciamento. A mesma, tem aproximadamente 5 ha, não possui instalação administrativa, balança, vigilância e nem mesmo proteção com cercas. Eventualmente os resíduos são queimados, a fim de diminuir volume. Como em qualquer lixão também não há sistema de drenagem e remoção de percolato, sistema de drenagem de gás e respectivos tratamentos. Na Figura 13 pode observar a forma como os resíduos domésticos encontram-se dispostos.



Figura 13. Área de disposição a céu aberto dos RSU em Santa Cruz do Xingu



Fonte: PMSB-MT, 2017

4.3.4.2 Limpeza Urbana

Os resíduos de limpeza urbana são os provenientes de 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 Santa Cruz do Xingu a coleta e transporte dos resíduos volumosos, de varrição, capina, poda e roçagem de ruas, limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais provenientes de feiras e cemitério são de responsabilidade da prefeitura municipal. Os restos de animais mortos são de responsabilidade do próprio gerador. Todos estes resíduos são destinados sem nenhum tipo de tratamento no lixão da cidade.

4.3.4.3 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

No município de Santa Cruz do Xingu os resíduos dos serviços de saúde são gerados por prestadores de assistência médica, odontológica, laboratorial e farmacêutica. Segundo dados fornecidos pela prefeitura, através do certificado emitido pela empresa particular, o total de resíduos de saúde gerados no município é de aproximadamente de 198,700 Kg/mês.

O armazenamento dos RSS segue, em partes, o disposto na legislação. Tendo em vista que, os resíduos infectantes (Grupo A) e os resíduos sólidos químicos (Grupo B) são acondicionados em sacos pretos comuns, estando em desacordo com a Resolução RDC nº 306/2004 do Ministério da Saúde. Não há serviços de medicina nuclear ou radioterapia que geram os resíduos radioativos (Grupo C) no município. Os perfurocortantes (Grupo E) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack”, seguindo a Resolução RDC nº



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



306/2004 do Ministério da Saúde. Os resíduos comuns (Grupo D) como: plásticos, papéis, orgânicos não infectantes e de banheiros são acondicionados em sacolas plásticas pretas.

Todos os RSS gerados, depois de acondicionados, são transferidos para uma sala externa a unidade de pronto de atendimento do município, onde ficam alocados até a chegada da equipe de coleta da empresa particular, responsável pela disposição final desses resíduos.

A coleta dos resíduos de serviço de saúde Grupo A, B e E produzidos nos empreendimentos públicos de Santa Cruz do Xingu é realizada pela empresa Centro Oeste Resíduos. A coleta e transporte externo desses resíduos são realizados a cada dois meses.

O tratamento e destinação final dos RSS também são realizados pela CentrOeste Resíduos. O tratamento dos resíduos dos Grupo A e Grupo E é realizado por autoclavagem com equipamento especial para uso no tratamento de materiais de alta patogenicidade. Já os resíduos do Grupo B são tratados através de incineração. Após o tratamento, os resíduos remanescentes são destinados em um aterro sanitário licenciado localizado no Estado de Mato Grosso do Sul.

4.3.4.4 Resíduos de construção e demolição (RCD)

Em Santa Cruz do Xingu não há uma quantificação do volume de resíduos de construção e demolição gerados e não fora constatada a existência de estudos de composição gravimétrica. O próprio morador acondiciona esses resíduos nas calçadas, ruas e terrenos baldios. O município não possui uma central de recebimento ou tratamento deste tipo de material. A responsabilidade da destinação destes resíduos é do próprio gerador.

A prefeitura executa os serviços de mutirão de limpeza da área urbana do município, e finda por coletar esse tipo de resíduo quando esses são alocados em vias públicas e em terrenos baldios. Também há no município caçambeiros, carroceiros e outros que realizam a coleta e transporte desses resíduos. Os RCD coletados são destinados ao lixão municipal, sendo que esses não recebem o tratamento adequado.

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

Em Santa Cruz do Xingu não há aeroportos públicos, há somente uma rodoviária. Todo o resíduo gerado neste local é coletado pela Prefeitura, sendo destinada no lixão da cidade

Não há processo de tratamento de água no município, assim, não há geração de resíduos. Não há sistema de esgoto sanitário em operação, portanto não existe também



produção de resíduos. Da mesma forma, não há rede de drenagem pluvial, os resíduos provenientes da limpeza das vias e sarjetas são enviados para o lixão municipal.

4.3.4.6 Identificação dos passivos ambientais

Conforme BRASIL (2013), área contaminada pode ser compreendida, como área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria que contenha quantidades ou concentrações de quaisquer substâncias ou resíduos em condições que causem ou possam causar danos à saúde humana, ao meio ambiente. Dessa forma, a área utilizada como lixão no município de Santa Cruz do Xingu é considerada um passivo ambiental, tendo em vista que a mesma sofreu impactos ambientais negativos, como contaminação do solo e do lençol freático.

Esta área recebe ainda resíduos oriundos da limpeza urbana, resíduos de construção e os resíduos especiais (pilhas, pneus, óleos, etc). Percebe-se que esta condição de depósito dos resíduos de diversas classes potencializa o passivo ambiental na região. Isso mostra a necessidade de ações relacionadas à gestão de resíduos gerados no município.

Além disso, foram verificados diversos bolsões de lixo ao redor da sede municipal, apesar das constantes ações por parte da secretaria de obras no recolhimento de entulhos.

A presença de bolsões de lixo indica a ineficiência do sistema de coleta e a falta de alternativas para disposição de resíduos não comuns, além da carência de educação ambiental por parte da população.

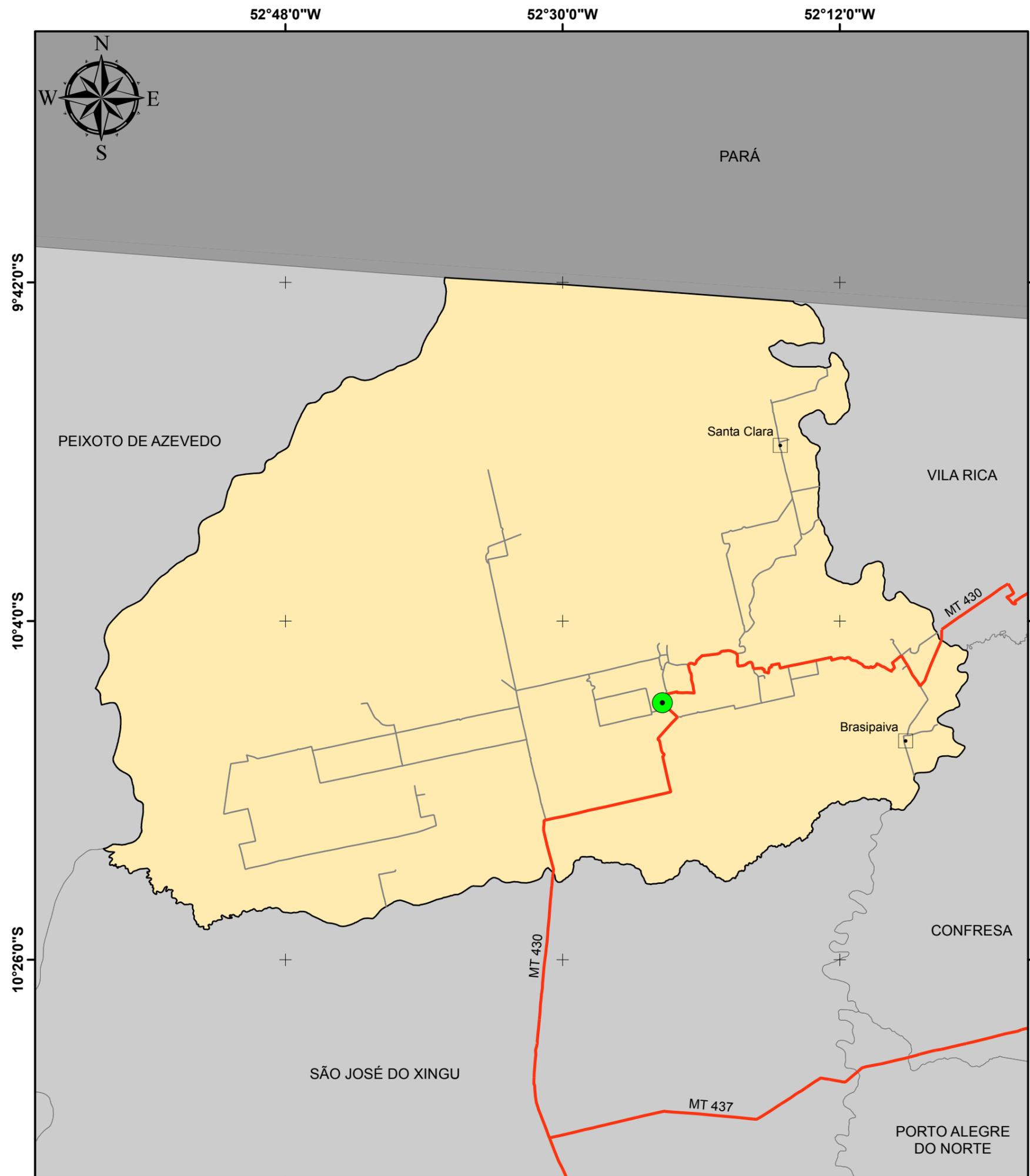
4.3.5 Área Rural

Santa Cruz do Xingu, segundo dados do Censo IBGE (2010), tem uma população total de 1.900 habitantes e destes 649 vivem na zona rural, ou seja, 51,87% – bem acima da média nacional. Foram visitados dois assentamentos rurais. Suas localizações podem ser observadas no Mapa 10. Localidades da área rural do município de Santa Cruz do Xingu. e Quadro 1.

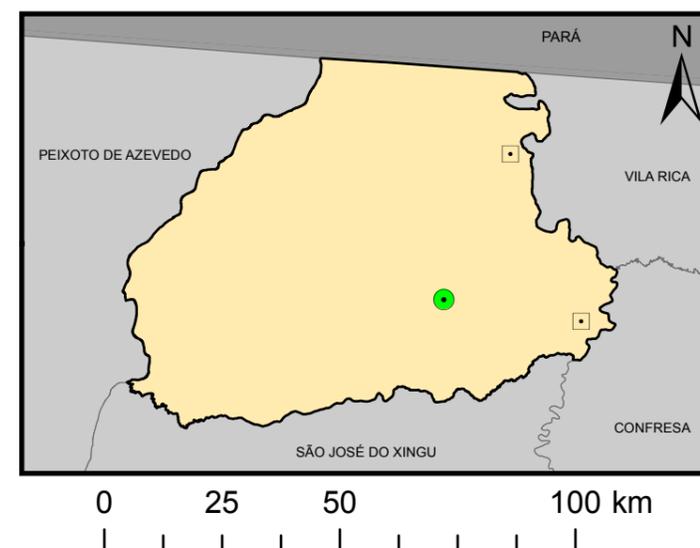
Quadro 1. Coordenadas geográficas das áreas rurais visitadas

Área Rural	Coordenadas geográficas	Distância até a sede do município	Acesso
<i>Assentamento Santa Clara</i>	09° 52' 34,2" S 52° 15' 50,7" W	45 km	Via vicinal
<i>Assentamento Brasipaiva</i>	10° 11' 46,0" S 52° 07' 43,9" W	35 km	Via vicinal

Fonte: PMSB – MT, 2016



LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO XINGU



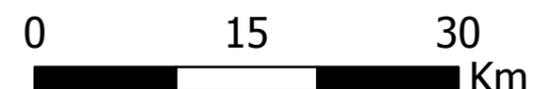
Legenda

- Sede Municipal
 - Rodovias - BR
 - Rodovias - MT
 - Vias Vicinais
 - Limite Santa Cruz do Xingu
 - Municípios de Mato Grosso
 - Unidades da Federação
- Localidade**
- Assentamento

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:500.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Santa Cruz do Xingu





4.3.5.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais

As áreas rurais em sua maioria apresentam sistema de abastecimento de água individual, com poços artesianos ou cacimbas. No assentamento Santa Clara, o abastecimento de água coletivo está paralisado. Segundo os moradores, apenas um dos três poços existentes possui água. No assentamento Brasipaiva, utiliza água captada em um poço tubular perfurado em 2013. Há uma adutora de água bruta de PVC de 60mm e extensão de 20 metros, com um registro de manobra. A adutora encaminha a água para um reservatório elevado do tipo taça, metálico e com capacidade de 50 m³, cuja limpeza é realizada a cada 15 dias. A distribuição é realizada por gravidade, a rede é constituída em PVC de 60mm. São abastecidas 54 ligações prediais. Não há cobrança pelo serviço prestado.

Cada residência apresenta seu próprio reservatório, sendo o poço particular ou compartilhado entre os vizinhos. O tratamento da água consiste na aplicação do hipoclorito nas caixas d'água, quando esse é distribuído pela prefeitura.

4.3.5.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

As comunidades rurais de Santa Cruz do Xingu não dispõem de coleta ou tratamento público de esgoto, a solução é realizada de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e principalmente fossas negras ou rudimentares.

4.3.5.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

As localidades rurais do município não possuem pavimentação asfáltica, carecendo de sistema de drenagem de águas pluviais para escoamento superficial. Durante a visita técnica foram identificados pontos com processos erosivos, possivelmente ocasionados pela drenagem ineficiente das estradas vicinais e falta de manutenção.

4.3.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

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

Assim como no núcleo urbano, nas áreas rurais não há diferenciação dos resíduos especiais, como eletrônicos, lâmpadas, pilhas, resíduos de construção civil, dentre outros.



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 7 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Santa Cruz do Xingu.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Tabela 7. Projeção populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Santa Cruz do Xingu

Período	Mato Grosso	Santa Cruz do Xingu		
	População Total	População Total	População Urbana	População Rural
2010	3.033.991	1.900	1.251	649
2015	3.265.486	2.284	1.616	668
2016	3.305.531	2.341	1.656	685
2017	3.344.544	2.405	1.713	691
2018	3.382.487	2.466	1.769	697
2019	3.419.350	2.526	1.823	704
2020	3.455.092	2.584	1.874	710
2021	3.489.729	2.641	1.924	716
2022	3.523.288	2.695	1.972	723
2023	3.555.738	2.748	2.018	729
2024	3.587.069	2.799	2.063	736
2025	3.617.251	2.848	2.105	743
2026	3.646.277	2.895	2.146	749
2027	3.674.131	2.940	2.184	756
2028	3.700.794	2.983	2.221	763
2029	3.726.248	3.025	2.255	770
2030	3.750.469	3.064	2.288	776
2031	3.773.430	3.102	2.318	783
2032	3.795.106	3.137	2.346	790
2033	3.815.472	3.170	2.372	798
2034	3.834.506	3.201	2.396	805
2035	3.852.186	3.229	2.418	812
2036	3.870.768	3.258	2.439	819

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

O Cenário Moderado foi eleito como referência para o planejamento estratégico do Saneamento Básico, na Meta 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% e 1,0%;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

5.2 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 Santa Cruz do Xingu - MT



Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do setor Sócio Econômico do município de Santa Cruz do Xingu - MT.

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none">Baixa densidade populacional: aproximadamente 0,41 habitante por km²;População rural abaixo de 1000 habitantes, e taxas médias anuais de crescimento populacional abaixo de 1,0%, não exercendo pressão de demanda por serviços e equipamentos públicos. <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">Localização geográfica e área territorial favorável à expansão da agropecuária;Produção agrícola de grãos exportáveis em expansão;Potencial para expansão das atividades comerciais e outros serviços;Potencial para desenvolvimento da indústria de beneficiamento de produtos primários. <p>Gestão pública:</p> <ul style="list-style-type: none">Possibilidade de estabelecimento de parcerias com as esferas estadual e federal para implantação de programas de saneamento;Possibilidade de melhoria na capacidade de arrecadação própria;Evolução da sociedade como participe mais atuante nas ações governamentais; <p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none">Baixa taxa de analfabetismo entre a população de 11 a 14 anos de idade (1,34) e abaixo da média estadual para a população acima dos 15 anos de idade (8,93) (dados de 2010);Proficiência no aprendizado de leitura e interpretação de texto e na resolução de problemas de matemática, acima da média estadual.	<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none">População economicamente ativa reduzida em função do número de habitantes do município e, conseqüente disponibilidade reduzida de mão de obra local;Acelerado processo de urbanização pressionando a demanda por serviços e equipamentos públicos.Taxa de dependência abaixo de 50 dependentes de cada grupo de 100 pessoas potencialmente ativas, mas com tendência crescente, passando de 44,90 para 47,17 no período 2000-2010. <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">Baixo nível de qualificação profissional;Baixa capacidade de atração de investimentos para indústria e serviços;Baixos níveis de rendimentos do trabalho, com resultados negativos no poder de compra da maioria das famílias;Percentual elevado da população considerada vulnerável à pobreza (34,2%). <p>Gestão pública:</p> <ul style="list-style-type: none">Carência de planejamento físico/territorial de médio e longo prazo;Carência de recursos humanos qualificados para o planejamento;Escassez de recursos para contratação de consultoria;Restrições orçamentárias para investimentos;Baixa capacidade de arrecadação tributária. <p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none">Baixa expectativa de anos de estudo. 9,41 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino médio;Taxa de frequência bruta a Pré escola de 46,8% em 2010;Índice de Desenvolvimento Humano do Município – Educação considerado baixo pelo Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil (2010).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<p>Saúde:</p> <ul style="list-style-type: none">• Redução nos índices de mortalidade infantil até 5 anos de idade de 30,7 no ano de 2000 para 20 em 2010;• Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de baixo para médio no período 2000-2010;• Índice de longevidade considerado muito alto em 2010.	<p>Saúde:</p> <ul style="list-style-type: none">• Estrutura física deficitária na área da saúde;• Relação médico/habitante abaixo da recomendada pelo Ministério da saúde.• Deficiência nos serviços de saneamento (esgotamento sanitário e Coleta de resíduos);• Taxas de mortalidade infantil elevadas em 2010: 15,8 por mil crianças nascidas vivas até um ano de idade e 19,42 entre crianças até cinco anos de idade. <p>Participação social:</p> <ul style="list-style-type: none">• Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais;• Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo.
Ambiente Externo	<p>OPORTUNIDADES</p> <p>Programa federal para o setor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico;• Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão. <p>Economia estadual:</p> <ul style="list-style-type: none">• Alto nível tecnológico da agropecuária do Estado.• Expansão significativa do agronegócio.• Integração da economia mato-grossense com mercados mundial de alimentos.• Expansão da agroindústria no Estado.	<p>AMEAÇAS</p> <p>Programa federal para o setor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Metas para universalização do serviço de esgoto até 2033 (Indicador E1 do Plansab) restrito a 79% dos municípios da região Centro Oeste.• Menor volume de recursos para investimentos no setor na região CO em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados e DF do CO. <p>Economia estadual:</p> <ul style="list-style-type: none">• Escala e dinâmica do mercado interno limitada.• Deficiência de infraestrutura econômica (Estradas, energia, comunicação...).• Agricultura familiar dependente de políticas públicas.

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

FORÇAS		FRAQUEZAS	
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do SAA do município• Sistema de abastecimento de água recém implantado atendendo 100% da população• Assentamento Brasipaiva com SAA coletivo• DAE instituído	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de órgão regulador• Ausência de controle social• Ausência de espaço físico para o DAE• Inexistência de programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do SAA• Inexistência de tratamento da água na sede e assentamento Brasipaiva• Inexistência de laboratório, monitoramento e análise da água, na sede e assentamento Brasipaiva• Inexistência de Plano Diretor específico para o Sistema de Abastecimento de Água• Reservatório com necessidade de ampliação• Estimativa de alto índice de perdas no sistema• Inexistência de macro e micromedição, na sede e assentamento Brasipaiva• Inexistência de cobrança da população pelo uso da água• Ausência de licença dos poços• Reservação deficitária• Obra de um reservatório paralisado• SAA do assentamento Santa Clara paralisado• Ausência de recursos humanos qualificados para preenchimento de dados no SNIS	
	Ambiente Externo	OPORTUNIDADES <ul style="list-style-type: none">• Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa• Cooperação técnica (FUNASA, UFMT)• Plano de recursos hídricos do Mato Grosso• Recursos financeiros de investimentos externos	AMEAÇAS <ul style="list-style-type: none">• Inexistência de Comitê de Bacia para cuidar da preservação dos recursos hídricos existentes• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, a curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Santa Cruz do Xingu – MT

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

FORÇAS		FRAQUEZAS
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Cobertura de 100% da coleta regular de resíduos domiciliares na área urbana e a comunidade pingo d'água • Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana do município • Existência do PGMIRS • Disposição adequada dos RSS 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de controle social • Inexistência de órgão regulador • Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento • Inexistência do PGRSS e PGRCC • Ausência de compostagem • Inexistência de programas para coleta seletiva • Ausência de recursos humanos qualificados para preenchimento de dados no SNIS • Resíduos de logística reversa descartado junto ao RSU • Inexistência de programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo e destinação final correta dos RSU • Disposição final do RSU no “Lixão” • Inexistência de coleta dos RSU nos assentamentos • Inexistência de Plano Diretor com diretrizes sobre o setor de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana
OPORTUNIDADES		AMEAÇAS
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de ações consorciadas com outros municípios • Utilizar Fundos de financiamento federal e estadual • Mercado de recicláveis em ascensão • Cooperação técnica (FUNASA, UFMT) • Recursos financeiros de investimentos externos • Política nacional do RS • Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, a curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor

Fonte: PMSB-MT, 2016



5.3 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO

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

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

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

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Criar uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	2 - Imediato	7
Ausência da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Elaborar e instituir a Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	2 - Imediato	5
Ausência de informações técnicas atualizadas do saneamento básico do município	Elaborar diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	2 - Imediato	8
Inexistência da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência	Elaborar a Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitar os responsáveis	2 - Imediato	9
Inexistência de legislação regulamentadora para limpeza urbana	Criar Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	2 - Imediato	10
Ausência de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Elaborar projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	2 - Imediato	11
Gestão dos serviços do SAA			
Ausência de plano para incentivar o uso da reservação individual	Elaborar um plano para incentivar o uso da reservação individual	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Orientar tecnicamente quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaborar Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana	2 - Imediato	1
Inexistência de licença ambiental e outorga	Elaborar o licenciamento ambiental e outorga para o SAA	2 - Imediato	2
Ausência de projetos para instalação de SAA no assentamento Santa Clara	Elaborar projetos para instalação de novo SAA no assentamento Santa Clara	2 - Imediato	3
Inexistência do Plano de gestão de energia e automação dos sistemas necessitando de melhorias	Elaborar ao plano de gestão de energia e automação dos sistemas	2 - Imediato	4
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaborar o PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	4 - Curto	1
Gestão dos serviços do SES			
Não há área para implantação de ETE	Adquirir área para implantação da ETE, na sede urbana	2 - Imediato	1
Inexistência do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana	Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	2



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Levantar e mapear todos as fossas negras e rudimentares existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	2 - Imediato	3
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaborar projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2 - Imediato	4
Gestão em Manejo de Águas Pluviais			
Existência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Revisar Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaborar o Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	1
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	4 - Curto	1
Inexistência de projeto executivo de macro e microdrenagem	Elaborar projeto executivo de macro e microdrenagem	4 - Curto	2
Inexistência de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	Elaborar estudo de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	4 - Curto	3
Gestão em Manejo de Resíduos Sólidos			
Existência Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos	Revisar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos. Elaborar Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	2 - Imediato	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Adquirir área para instalação da estação de transbordo e PEV's	2 - Imediato	2
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual	Adquirir área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual.	2 - Imediato	3
Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, PEV's e estação de transbordo	Elaborar projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, transbordo e PEV's	2 - Imediato	4
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	6
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	2 - Imediato	7
Inexistência de coleta seletiva no município	Elaborar um estudo para implantação da coleta seletiva no município	2 - Imediato	5
Inexistência do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaborar projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	2 - Imediato	8

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de cadastro dos sistemas de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	Cadastrar o sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área urbana e comunidades rurais	Manter o programa de distribuição do kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de Fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalizar o combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1 - Imediato e continuado	1
Índice de residências com caixa d' água estimado em 75% na área urbana	Implantar reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de manutenção preventiva anual do poço na área urbana e rural	Realizar o serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferir os equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	1 - Imediato e continuado	1
Rede de abastecimento de água na área urbana, não atende ao crescimento vegetativo	Ampliar e/ou substituir a rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1 - Imediato e continuado	1
Reservatórios existentes necessitando de manutenção	Reformar e pintar os reservatórios existentes	1 - Imediato e continuado	1
Obras inacabadas ou paralisadas	Concluir novo reservatório para atendimento à população.	2 - Imediato	1
Déficit na reservação pública	Adquirir e implantar reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	2 - Imediato	2



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Insistência de bomba reserva no SAA	Adquirir e implantar novos sistemas de recalque (Bombas captação e/ou booster) para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	2 - Imediato	3
Inexistência de hidrometração	Realizar a leitura continuada dos hidrômetros depois de instalados	2 - Imediato	4
Abrigo para quadro de comando e clorador da área rural são inadequados	Executar ou reformar os abrigos para quadro de comando e clorador nos poços em operação	2 - Imediato	6
Ausência de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando dos poços em atividades	Adquirir e instalar boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando dos poços em atividades	2 - Imediato	7
Ausência de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas na área rural	Adquirir e instalar cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas na área rural	2 - Imediato	8
Área do poço, reservatório e casa de química na área urbana e rural - sem urbanização adequada	Urbanizar a área do poço, reservatório e casa de química na área urbana e rural	2 - Imediato	9
Inexistência de espaço físico do DAE	Criar o espaço físico do DAE/SAE	2 - Imediato	10
Inexistência de uma unidade laboratorial para análise /controle da água, inclusive aquisição de equipamentos	Construir laboratório de análise de água, inclusive adquirir equipamentos	2 - Imediato	11
Ausência de padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	Padronizar as ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	2 - Imediato	12
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	3 - Curto e continuado	1
Ausência de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área urbana e rural	Realizar limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área urbana e rural	3 - Curto e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Executar o Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar as atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de monitoramento e controle da qualidade da água	Manter ou ampliar o número de coleta, e monitorar a qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	3 - Curto e continuado	1
Ausência de macromedidor nas captações	Adquirir e instalar macromedidor na saída dos reservatórios e booster	4 - Curto	1
Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água	Executar o projeto de georreferenciamento da rede de distribuição de água, cadastro técnico	4 - Curto	2
Ausência de sistemas simplificados de abastecimento de água nos assentamentos Santa Clara	Implantar sistemas de abastecimento de água simplificado no assentamento Santa Clara, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	4 - Curto	2
Ausência de coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	Coletar e monitorar os parâmetros de qualidade de água na área rural	4 - Curto	3
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construir e implantar o Centro de Controle Operacional	4 - Curto	4
Inexistência de setorização do sistema de distribuição da água	Implementar o plano de setorização do sistema de distribuição da água	4 - Curto	4
Inexistência de equipamentos e acessórios nos poços existentes para o controle de perdas de águas	Adquirir equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poço da área urbana e rural	4 - Curto	6



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	Adquirir e instalar macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	4 - Curto	5
Rede de abastecimento de água deficitária na área urbana para atender ao crescimento vegetativo	Ampliar a rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	5 - Médio e continuado	1
Existência de sistema simplificado de abastecimento de água inadequado e/ou inexistente na área rural	Manter ou ampliar o SAA na área rural com ênfase na universalização	5 - Médio e continuado	1
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituir fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	1
Ausência de equipamentos e acessórios para execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área urbana e rural	Implantar o plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área urbana e rural	6 - Médio	2
Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos na área urbana e rural	Implementar o controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, área urbana e/ou rural	6 - Médio	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Dar orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1 - Imediato e continuado	1
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Construir sistema individual de tratamento de esgoto, em distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	3 - Curto e continuado	2
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 25%	4 - Curto	1
Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado	Realizar o monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	4 - Curto	3
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 45%	6 - Médio	1
Ausência de automação e telemetria no SES	Realizar automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	6 - Médio	2
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 80%	7 - Longo	1
Sistema de esgotamento sanitário inexistente ou insuficiente na área urbana	Universalizar o atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 80% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	2
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Atender aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	7 - Longo	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana	Realizar manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas e estradas vicinais, nos distritos e comunidades rurais dispersas	Realizar a recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	1 - Imediato e continuado	1
Existência apenas de drenagem superficial em um pequeno trecho e dissipador de energia, com ineficiência do sistema	Executar sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	Executar o Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	4 - Curto	1
Existência de dissipadores de energia e proteção de descarga pluviais nas galerias existentes, porém são insuficientes	Executar dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	4 - Curto	2
Ineficiência/Inexistência de plano permanente de fiscalização para coibir ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial	4 - Curto	3
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar o plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4 - Curto	4
Necessidade de recuperação de áreas degradada assentamento rurais	Recuperar áreas degradadas selecionadas nos assentamentos rurais	6 - Médio	1
Déficit em obras de macro drenagem na sede urbana	Executar obras de macro drenagem urbana	3 - Curto e continuado	2
Existência de pavimentação em 3 Km de vias urbanas	Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	3 - Curto e continuado	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



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

5.4 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

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

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

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

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

A Tabela 8 apresenta os índices comparativos de demandas da população com o dimensionamento das vazões médias, vazões para captação e distribuição, déficit/superávit, estimando as vazões correspondentes a população necessária a ser atendida ao longo do plano (2017 – 2036) para Santa Cruz do Xingu.

Para o cálculo das demandas foi considerado o índice de perdas totais, o qual deverá ser gradativamente reduzido para ordem de “20%”, sobre o volume fornecido, considerado este um valor “muito bom” para os padrões nacionais, sendo assim, optou-se por realizar uma projeção de demandas do SAA de Santa Cruz do Xingu considerando um programa de redução de perdas contínua e gradual, conforme demonstrado na elaboração da Tabela 9.

Na sequência, observa-se na Tabela 10 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 10 possibilita conhecer o índice de perdas no sistema, os *per capitas* produzido e consumido ao longo do horizonte de projeto. Na Tabela 11 é apresentada a



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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 12 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 Santa Cruz do Xingu - MT



Tabela 8. Estudo comparativo de demanda para o SAA do município de Santa Cruz do Xingu-MT

Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Demanda do dia de maior consumo - atual (m³/dia)
		Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	
2016	1.656	552,00	662,40	0,00	552,00	662,40	0,00	662,40
2017	1.713	571,07	685,28	-22,88	571,08	685,30	-22,90	662,40
2018	1.769	589,54	707,45	-45,05	589,54	707,45	-45,05	662,40
2019	1.823	607,40	728,88	-66,48	607,41	728,89	-66,49	662,40
2020	1.874	624,64	749,57	-87,17	599,66	719,59	-57,19	662,40
2021	1.924	641,27	769,52	-107,12	591,00	709,20	-46,80	662,40
2022	1.972	657,29	788,75	-126,35	581,53	697,84	-35,44	662,40
2023	2.018	672,70	807,24	-144,84	571,36	685,63	-23,23	662,40
2024	2.063	687,48	824,97	-162,57	551,74	662,09	0,31	662,40
2025	2.105	701,62	841,94	-179,54	529,30	635,16	27,24	662,40
2026	2.146	715,11	858,13	-195,73	507,11	608,53	53,87	662,40
2027	2.184	727,95	873,54	-211,14	485,25	582,30	80,10	662,40
2028	2.221	740,13	888,16	-225,76	468,70	562,44	99,96	662,40
2029	2.255	751,63	901,96	-239,56	452,18	542,62	119,78	662,40
2030	2.288	762,45	914,94	-252,54	435,75	522,90	139,50	662,40
2031	2.318	772,57	927,08	-264,68	419,46	503,35	159,05	662,40
2032	2.346	781,97	938,36	-275,96	403,34	484,01	178,39	662,40
2033	2.372	790,64	948,77	-286,37	387,42	464,90	197,50	662,40
2034	2.396	798,57	958,28	-295,88	371,74	446,09	216,31	662,40
2035	2.418	805,75	966,89	-304,49	356,33	427,60	234,80	662,40
2036	2.439	812,92	975,51	-313,11	341,52	409,82	252,58	662,40

Fonte: PMSB MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Tabela 9. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba

Ano	Pop. Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Cálculo da adutora (mm)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m ³ /h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m ³ /dia)	Tempo de funcionamento do dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)
2.016	1.656	100%	1.656	71,94	333,28	23,00	24,00	552,00	28,80	662,40
2.017	1.713	100%	1.713	71,94	333,28	23,00	24,83	571,08	29,80	685,30
2.018	1.769	100%	1.769	71,94	333,28	23,00	25,63	589,54	30,76	707,45
2.019	1.823	100%	1.823	71,94	333,28	23,00	26,41	607,41	31,69	728,89
2.020	1.874	100%	1.874	71,94	319,95	23,00	26,07	599,66	31,29	719,59
2.021	1.924	100%	1.924	71,94	307,15	23,00	25,70	591,00	30,83	709,20
2.022	1.972	100%	1.972	71,94	294,86	23,00	25,28	581,53	30,34	697,84
2.023	2.018	100%	2.018	71,94	283,07	23,00	24,84	571,36	29,81	685,63
2.024	2.063	100%	2.063	71,94	267,47	23,00	23,99	551,74	28,79	662,09
2.025	2.105	100%	2.105	71,94	251,42	23,00	23,01	529,30	27,62	635,16
2.026	2.146	100%	2.146	71,94	236,34	23,00	22,05	507,11	26,46	608,53
2.027	2.184	100%	2.184	71,94	222,16	23,00	21,10	485,25	25,32	582,30
2.028	2.221	100%	2.221	71,94	211,05	23,00	20,38	468,70	24,45	562,44
2.029	2.255	100%	2.255	71,94	200,50	23,00	19,66	452,18	23,59	542,62
2.030	2.288	100%	2.288	71,94	190,47	23,00	18,95	435,75	22,73	522,90
2.031	2.318	100%	2.318	71,94	180,95	23,00	18,24	419,46	21,88	503,35
2.032	2.346	100%	2.346	71,94	171,90	23,00	17,54	403,34	21,04	484,01
2.033	2.372	100%	2.372	71,94	163,31	23,00	16,84	387,42	20,21	464,90
2.034	2.396	100%	2.396	71,94	155,14	23,00	16,16	371,74	19,40	446,09
2.035	2.418	100%	2.418	71,94	147,38	23,00	15,49	356,33	18,59	427,60
2.036	2.439	100%	2.439	71,94	140,02	23,00	14,85	341,52	17,82	409,82

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Tabela 10. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto

Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido incluindo Perdas (L.hab/dia)	Per capita efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)
2016	1.656	100%	1.656	333,28	173,27	48,01%
2017	1.713	100%	1.713	333,28	173,27	48,01%
2018	1.769	100%	1.769	333,28	173,27	48,01%
2019	1.823	100%	1.823	333,28	173,27	48,01%
2020	1.874	100%	1.874	319,95	169,80	46,93%
2021	1.924	100%	1.924	307,15	166,41	45,82%
2022	1.972	100%	1.972	294,86	163,08	44,69%
2023	2.018	100%	2.018	283,07	159,82	43,54%
2024	2.063	100%	2.063	267,47	157,33	41,18%
2025	2.105	100%	2.105	251,42	155,75	38,05%
2026	2.146	100%	2.146	236,34	154,19	34,76%
2027	2.184	100%	2.184	222,16	152,65	31,29%
2028	2.221	100%	2.221	211,05	150,58	28,65%
2029	2.255	100%	2.255	200,50	144,55	27,90%
2030	2.288	100%	2.288	190,47	138,77	27,14%
2031	2.318	100%	2.318	180,95	133,22	26,38%
2032	2.346	100%	2.346	171,90	127,89	25,60%
2033	2.372	100%	2.372	163,31	122,78	24,82%
2034	2.396	100%	2.396	155,14	117,87	24,03%
2035	2.418	100%	2.418	147,38	113,15	23,23%
2036	2.439	100%	2.439	140,02	112,02	20,00%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Tabela 11. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano

		<i>PER CAPITA PROD C/ PERDA =</i>		333,28		<i>(L/hab.dia)</i>					
		<i>PER CAPITA IDEAL ADOTADO =</i>		140,00		<i>(L/hab.dia)</i>					
Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Sem programa de redução de Perdas			Com Programa de redução de Perdas			Utilizando o per capita da FUNASA		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação 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)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit(+) / Déficit(-) utilizando o per capita Funasa (m³)
DIAGN.	2016	140	662,40	221	-81	662,40	221	-81	278,26	93	47
	2017	140	685,28	228	-88	685,30	228	-88	287,87	96	44
IMED.	2018	140	707,45	236	-96	707,45	236	-96	297,18	100	40
	2019	140	728,88	243	-103	728,89	243	-103	306,18	103	37
CURTO	2020	140	749,57	250	-110	719,59	240	-100	314,87	105	35
	2021	140	769,52	257	-117	709,20	236	-96	323,25	108	32
	2022	140	788,75	263	-123	697,84	233	-93	331,33	111	29
	2023	140	807,24	269	-129	685,63	229	-89	339,09	114	26
	2024	140	824,97	275	-135	662,09	221	-81	346,54	116	24
MÉDIO	2025	140	841,94	281	-141	635,16	212	-72	353,67	118	22
	2026	140	858,13	286	-146	608,53	203	-63	360,47	121	19
	2027	140	873,54	291	-151	582,30	194	-54	366,95	123	17
	2028	140	888,16	296	-156	562,44	187	-47	373,09	125	15
LONGO	2029	140	901,96	301	-161	542,62	181	-41	378,88	127	13
	2030	140	914,94	305	-165	522,90	174	-34	384,34	129	11
	2031	140	927,08	309	-169	503,35	168	-28	389,44	130	10
	2032	140	938,36	313	-173	484,01	161	-21	394,17	132	8
	2033	140	948,77	316	-176	464,90	155	-15	398,55	133	7
	2034	140	958,28	319	-179	446,09	149	-9	402,54	135	5
	2035	140	966,89	322	-182	427,60	143	-3	406,16	136	4
	2036	140	975,51	325	-185	409,82	137	3	409,78	137	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Tabela 12. Correlação entre o crescimento populacional, ligações e extensão de rede

Ano	População urbana (hab.)	População urbana atendida com abastecimento 2016 (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento - Proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km)	Extensão da Rede atendida - proposto- (Km)	Extensão da Rede a ser instalada - proposta (m/ano)	Nº de Ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (Un)	Nº de Ligações a ser instalada - proposto (un/ano)
2016	1.656	1.656	100,00%	100,00%	22,28	0,00	22,28	0,00	775	0	0
2017	1.713	1.656	96,66%	100,00%	23,05	-0,78	23,05	776,10	802	-27	27
2018	1.769	1.656	93,63%	100,00%	23,80	-1,52	23,80	747,36	828	-53	26
2019	1.823	1.656	90,88%	100,00%	24,52	-2,24	24,52	718,61	853	-78	25
2020	1.874	1.656	88,37%	100,00%	25,21	-2,93	25,21	689,87	877	-102	24
2021	1.924	1.656	86,08%	100,00%	25,87	-3,59	25,87	661,12	900	-125	23
2022	1.972	1.656	83,98%	100,00%	26,50	-4,23	26,50	632,38	922	-147	22
2023	2.018	1.656	82,06%	100,00%	27,13	-4,86	27,13	632,38	944	-169	22
2024	2.063	1.656	80,29%	100,00%	27,74	-5,46	27,74	603,63	965	-190	21
2025	2.105	1.656	78,68%	100,00%	28,31	-6,04	28,31	574,89	985	-210	20
2026	2.146	1.656	77,19%	100,00%	28,86	-6,58	28,86	546,15	1.004	-229	19
2027	2.184	1.656	75,83%	100,00%	29,38	-7,10	29,38	517,40	1.022	-247	18
2028	2.221	1.656	74,58%	100,00%	29,87	-7,59	29,87	488,66	1.039	-264	17
2029	2.255	1.656	73,44%	100,00%	30,33	-8,05	30,33	459,91	1.055	-280	16
2030	2.288	1.656	72,40%	100,00%	30,76	-8,48	30,76	431,17	1.070	-295	15
2031	2.318	1.656	71,45%	100,00%	31,16	-8,88	31,16	402,42	1.084	-309	14
2032	2.346	1.656	70,59%	100,00%	31,53	-9,26	31,53	373,68	1.097	-322	13
2033	2.372	1.656	69,82%	100,00%	31,88	-9,60	31,88	344,93	1.109	-334	12
2034	2.396	1.656	69,12%	100,00%	32,19	-9,92	32,19	316,19	1.120	-345	11
2035	2.418	1.656	68,51%	100,00%	32,48	-10,20	32,48	287,45	1.130	-355	10
2036	2.439	1.656	67,90%	100,00%	32,77	-10,49	32,77	287,45	1.140	-365	10

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Na Tabela 8, estudo comparativo de demandas, verifica-se que o SAA para o ano de 2017 estará em déficit, sendo necessário que a secretária de obras realize as ações para ampliar a demanda em 313,11 m³/dia, ou seja, ampliar a capacidade de captação e tratamento do SAA. Por outro lado, com a implantação do programa de redução de perdas, verifica-se que o déficit nas demandas seria inexistente a partir de 2.024, e que o SAA estaria em 2036 com superávit de 252,58 m³/dia.

Os resultados obtidos na Tabela 9 mostram que, hoje, o sistema tem seu tempo de funcionamento em aproximadamente 24 horas, utilizando o *per capita* de produção de 333,28 L/hab.dia, resulta a demanda média diária de 552,00 m³/dia. Nota-se, que ao instalar o programa de redução de perdas o *per capita* de produção será de 140,00 L/hab.dia, operando com um tempo de funcionamento de aproximadamente 15 horas para a demanda média de 341,52 m³/dia, possibilitando o atendimento até mesmo para a demanda dos dias de maior consumo de 409,82 m³/dia.

Vale ressaltar que o decréscimo significativo de aproximadamente 40% no tempo de funcionamento da bomba está diretamente relacionado a evolução populacional baixa e principalmente a implantação do programa de redução de perdas.

Os índices de perdas são mostrados na Tabela 10, onde verifica-se que o *per capita* produzido hoje é de 333,28 L/hab.dia e o *per capita* efetivo de 173,27 L/hab.dia, com índice de perdas de 48,02%, acima do limite estabelecido pelo Plansab.

Dessa forma, foi aplicado o programa de redução de perdas ao longo do horizonte do plano de 0,00% - imediato, 6,83% - curto, 12,53% - médio e 8,66% - longo prazo. Com as taxas implantadas, verifica-se que a meta de atender ao limite estabelecido pelo Plansab no índice perdas ocorrerá ainda em curto prazo. Nota-se que ao final de plano o *per capita* produzido em 2036 é de 140 L/hab.dia, e o *per capita* efetivo de 112,02 L/hab.dia, alcançando o índice de perdas de 20%.

Na Tabela 11 verifica-se que a que a capacidade atual de reservação está em déficit 81 m³, alcançando para o ano de 2.036 um déficit de 185 m³, porém, se houver programa de redução de perda o sistema chega ao final dos 20 anos com superávit 3 m³.

Quanto a rede de distribuição, Santa Cruz do Xingu atende 100% da população urbana atualmente. No entanto, conforme se observa na Tabela 12 a necessidade de ampliação de rede de distribuição deve atender à demanda necessária caso a evolução populacional seja em loteamentos ou em novas ruas, causando o déficit na rede.



5.4.2 Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais

A seguir, será apresentada na Tabela 13 a projeção da população rural de Santa Cruz do Xingu, bem como as vazões máximas diária, máximas horárias e médias para atender o horizonte do projeto.

Tabela 13. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, de toda área rural

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2016	685	1,71	2,57	1,43
2017	691	1,73	2,59	1,44
2020	710	1,78	2,66	1,48
2025	743	1,86	2,78	1,55
2029	770	1,92	2,89	1,60
2036	819	2,05	3,07	1,71

Fonte: PMSB-MT, 2016

Verifica-se nas projeções citadas que a vazão média para atender a população da área rural é de 2,05 L/s, para o final do plano, contudo esta vazão seria para atender a toda área rural, há grande dispersão da população, não existem sistemas coletivos instalados, sendo o abastecimento de água realizado por soluções individuais, tais como captação superficial em córregos, nascentes, ou captação subterrânea por meio da perfuração de cisternas ou poços artesianos individuais. O SAA do assentamento de Brasipaiva é coletivo com através de poço tubular profundo, para atender a população e assentamento de Santa Clara o poço encontra-se com obra finalizada, e os moradores com sistema individual.

Quanto as áreas com pouca densidade populacional, tendo em vista a dificuldade de implantar um sistema de captação e tratamento de água, bem como garantir o acesso à água de qualidade, conforme previsto na portaria MS n° 2.914/2011 –, considerou-se algumas ações para que toda população tenha à disposição água para consumo dentro dos parâmetros de potabilidade.

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

- Cadastro de todos os poços de captação individual;
- Análise periódica da qualidade da água segundo os parâmetros da portaria MS n°2.914/2011;
- Reforma do SAA coletivo;
- Doação de produtos químicos, como cloro em pastilhas, para garantia da qualidade e descontaminação da água;



- Projetos de Educação Ambiental direcionados para a importância da utilização dos produtos químicos doados.
- Incentivo e apoio técnico e financeiro para a utilização de cisternas com o objetivo de armazenar água da chuva (decreto nº 7217/2010, Art. 68);
- Dispor de sistema de assistência à população rural que utiliza soluções individuais para abastecimento de água na adoção de orientações técnicas quanto à construção de poços e medidas de proteção sanitária;
- Instruir a população sobre as alternativas para desinfecção da água para beber.

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

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

O município localiza-se numa área com disponibilidade hídrica subterrânea geralmente baixa, com vazões variando entre 10^{-4} e $100 \text{ m}^3/\text{hora}$. Dispõe também fonte superficial, como o: Igarapé Fontourinha, localizado à 4,55 km de distância do centro da cidade, com vazão de referência na faixa de até $10 \text{ m}^3/\text{s}$.

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).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Considerando o atual consumo médio *per capita* de água de Santa Cruz do Xingu, de 333,28 L/hab.dia. O levando em conta a projeção do crescimento da população para os próximos 20 anos, obtém-se a estimativa da demanda de geração de esgoto para a sede urbana do município. A Tabela 14 apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Tabela 14. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Santa Cruz do Xingu -MT

Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Per capita de esgotos (L.hab/dia), coef. de retorno 0,80	Vazão máxima diária sem sistema publico (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)	Vazão média sem sistema publico (L/s)	Vazão média c/ sistema público (L/s)
2016	1.656	0	0,00%	138,62	3,19	0,00	0,00	2,66	0,00
2017	1.713	0	0,00%	138,62	3,30	0,00	0,00	2,75	0,00
2018	1.769	0	0,00%	138,62	3,41	0,00	0,00	2,84	0,00
2019	1.823	0	0,00%	138,62	3,51	0,00	0,00	2,92	0,00
2020	1.874	187	10,00%	135,84	3,18	0,35	0,61	2,65	0,29
2021	1.924	289	15,00%	133,13	3,02	0,53	0,92	2,52	0,44
2022	1.972	394	20,00%	130,46	2,86	0,71	1,24	2,38	0,60
2023	2.018	444	22,00%	127,85	2,80	0,79	1,39	2,33	0,66
2024	2.063	516	25,00%	125,86	2,70	0,90	1,59	2,25	0,75
2025	2.105	632	30,00%	124,60	2,55	1,09	1,94	2,13	0,91
2026	2.146	751	35,00%	123,36	2,39	1,29	2,30	1,99	1,07
2027	2.184	874	40,00%	122,12	2,22	1,48	2,66	1,85	1,23
2028	2.221	999	45,00%	120,46	2,04	1,67	3,02	1,70	1,39
2029	2.255	1.128	50,00%	115,64	1,81	1,81	3,33	1,51	1,51
2030	2.288	1.258	55,00%	111,02	1,59	1,94	3,63	1,32	1,62
2031	2.318	1.391	60,00%	106,58	1,37	2,06	3,93	1,14	1,72
2032	2.346	1.525	65,00%	102,31	1,17	2,17	4,22	0,97	1,81
2033	2.372	1.661	70,00%	98,22	0,97	2,27	4,50	0,81	1,89
2034	2.396	1.797	75,00%	94,29	0,78	2,35	4,77	0,65	1,96
2035	2.418	1.862	77,00%	90,52	0,70	2,34	4,84	0,58	1,95
2036	2.439	1.951	80,00%	89,62	0,61	2,43	5,05	0,51	2,02

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Tabela 15. Estudo da projeção da extensão de rede coletora de esgoto da cidade Santa Cruz do Xingu - MT

Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) - Proposto	Percentual de atendimento com coleta e tratamento anual proposto	Extensão da rede coletora necessária (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (m/ano)	Déficit (-) da rede coletora (km) - Proposto	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligação (un)	Nº de ligações a ser instaladas - proposta (un/ano)
2016	1.656	0	0,00%	20,05	0,00	-20,05	775	-775	0
2017	1.713	0	0,00%	20,75	0,00	-20,75	802	-802	0
2018	1.769	0	0,00%	21,42	0,00	-21,42	828	-828	0
2019	1.823	0	0,00%	22,07	0,00	-22,07	853	-853	0
2020	1.874	187	10,00%	22,69	2.268,80	-20,42	877	-877	88
2021	1.924	289	15,00%	23,28	1.224,51	-19,79	900	-900	47
2022	1.972	394	20,00%	23,85	1.279,83	-19,08	922	-922	50
2023	2.018	444	22,00%	24,42	600,27	-19,05	944	-944	23
2024	2.063	516	25,00%	24,96	867,01	-18,72	965	-965	34
2025	2.105	632	30,00%	25,48	1.402,48	-17,84	985	-985	54
2026	2.146	751	35,00%	25,97	1.445,72	-16,88	1.004	-1.004	56
2027	2.184	874	40,00%	26,44	1.485,20	-15,86	1.022	-1.022	57
2028	2.221	999	45,00%	26,88	1.520,85	-14,78	1.039	-1.039	59
2029	2.255	1.128	50,00%	27,29	1.552,63	-13,65	1.055	-1.055	60
2030	2.288	1.258	55,00%	27,68	1.580,41	-12,46	1.070	-1.070	61
2031	2.318	1.391	60,00%	28,04	1.604,11	-11,22	1.084	-1.084	62
2032	2.346	1.525	65,00%	28,38	1.623,67	-9,93	1.097	-1.097	63
2033	2.372	1.661	70,00%	28,69	1.639,02	-8,61	1.109	-1.109	63
2034	2.396	1.797	75,00%	28,97	1.650,13	-7,24	1.120	-1.120	64
2035	2.418	1.862	77,00%	29,23	779,95	-6,72	1.130	-1.130	30
2036	2.439	1.951	80,00%	29,49	1.085,24	-5,90	1.140	-1.140	42

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Na Tabela 14, como já informado no diagnóstico o município de Santa Cruz do Xingu, hoje, não dispõe da cobertura dos serviços públicos de coleta e tratamento de esgoto, os efluentes recebem tratamento individual como fossa séptica e sumidouro ou somente fossa negra. Sendo assim, no primeiro ano de planejamento foi considerado o percentual de atendimento com coleta e tratamento como 15%. Estima-se que até 2036 (final da meta de longo prazo), já esteja 80% implantado o sistema público coletando a vazão de 5,05 L/s.

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

A previsão da Tabela 15 é que a rede coletora na sede urbana alcançando em 2036, cobertura de 80%, o que corresponde a aproximadamente 29,49 km de rede coletora, 1.140 ligações domiciliares.

Destaca-se que para proporcionar a universalização em 100% de atendimento com sistema público de esgotamento sanitário faz-se necessário ampliar a rede coletora em 5,90 km e executar 42 unidades de ligações domiciliares.

5.5.2 Projeção das demandas de esgoto na área rural

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

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

Desse modo, para a zona rural, não há viabilidade de se prover os serviços por meio de soluções coletivas, em função se tratar de população difusa, cujo nível de dispersão geográfica inviabiliza a instalação de sistemas públicos de saneamento básico. Assim, a universalização no meio rural será realizada através de soluções individuais sanitariamente corretas.

A Tabela 16 apresentam a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte das vazões de esgoto para as áreas rurais. Será adotado o per capita de 120 l/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa (2015).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Tabela 16. Estimativa das vazões diárias de esgoto para população rural

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2016	685	1,37	2,05	1,14
2017	691	1,38	2,07	1,15
2019	704	1,41	2,11	1,17
2024	736	1,47	2,21	1,23
2029	770	1,54	2,31	1,28
2036	819	1,64	2,46	1,37

Fonte: PMSB-MT, 2016

O cenário moderado propõe que toda a área rural atinja a cobertura de 74% a longo prazo. Portanto, para a adequação do esgotamento sanitário na zona rural, propõe-se as seguintes medidas para o Plano de Saneamento Básico:

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

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

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

A previsão de carga orgânica diária para o município de Santa Cruz do Xingu 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).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Na avaliação do impacto da poluição e da eficiência das medidas de controle, é necessária a quantificação das cargas poluidoras afluentes ao corpo d'água. A quantificação dos poluentes deve ser apresentada em termos de carga, sendo expressa em termos de massa por unidade de tempo.

Segundo Nuvolari (2003), a Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO é a quantidade de oxigênio dissolvido, necessária aos microrganismos, na estabilização da matéria orgânica em decomposição sob condições aeróbicas. Von Sperling (2005), estabelece que a carga *per capita* de DBO usualmente adotada é de 54g/hab.dia.

No entanto, será utilizado 50 g/hab.dia, valor tomado para este Plano, uma vez que, verifica-se que o consumo *per capita* de água tem sido invariavelmente maior do que o recomendado em literaturas, tendo como consequência um esgoto mais diluído, portanto, apresenta uma DBO abaixo dos valores recomendados.

Segundo Jordão & Pessoa (1975), a DBO indica a quantidade de matéria orgânica presente, e é importante para se conhecer o grau de poluição do esgoto afluente e tratado, para se dimensionar as estações de tratamento de esgotos, e medir a sua eficiência. Quanto maior o grau de poluição orgânica, maior a DBO do corpo d'água.

Do ponto de vista de aplicação prática os organismos mais utilizados na maioria dos estudos e projetos são os coliformes totais e fecais, *Echerichia coli* e ovos de helmintos. O esgoto bruto contém aproximadamente $10^9 - 10^{12}$ org/hab.dia de coliformes totais, $10^8 - 10^{11}$ org/hab.dia de coliformes fecais, 10^9 EC/g.fezes, e $<10^6$ ovos/hab.d.

Os níveis de tratamento de esgotos referem-se a um conjunto de processos de tratamento para indicar a eficiência de uma planta de tratamento de efluentes, de forma a adequar o lançamento a uma qualidade desejada ou ao padrão de qualidade vigente (VON SPERLING, 2005).

A previsão de carga orgânica diária para o município de Santa Cruz do Xingu 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 17 e 18).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Tabela 17. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana

Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m ³ /dia)	Sem tratamento (Carga)		Tratamento Primário (Individual)		Tratamento Preliminar	
					Carga Diária DBO (Kg/dia)	Coliformes Totais (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
2016	1.656	0	1.656	0,00	8,28E+01	1,66E+10	5,38E+01	1,08E+10	0,00E+00	0,00E+00
2017	1.713	0	1.713	0,00	8,57E+01	1,71E+10	5,57E+01	1,11E+10	0,00E+00	0,00E+00
2018	1.769	0	1.769	0,00	8,84E+01	1,77E+10	5,75E+01	1,15E+10	0,00E+00	0,00E+00
2019	1.823	0	1.823	0,00	9,11E+01	1,82E+10	5,92E+01	1,18E+10	0,00E+00	0,00E+00
2020	1.874	187	1.687	33,05	8,43E+01	1,69E+10	5,48E+01	1,10E+10	8,90E+00	1,87E+09
2021	1.924	289	1.635	50,08	8,18E+01	1,64E+10	5,32E+01	1,06E+10	1,37E+01	2,89E+09
2022	1.972	394	1.578	67,35	7,89E+01	1,58E+10	5,13E+01	1,03E+10	1,87E+01	3,94E+09
2023	2.018	444	1.574	74,64	7,87E+01	1,57E+10	5,12E+01	1,02E+10	2,11E+01	4,44E+09
2024	2.063	516	1.547	85,63	7,74E+01	1,55E+10	5,03E+01	1,01E+10	2,45E+01	5,16E+09
2025	2.105	632	1.474	104,05	7,37E+01	1,47E+10	4,79E+01	9,58E+09	3,00E+01	6,32E+09
2026	2.146	751	1.395	122,77	6,97E+01	1,39E+10	4,53E+01	9,07E+09	3,57E+01	7,51E+09
2027	2.184	874	1.311	141,72	6,55E+01	1,31E+10	4,26E+01	8,52E+09	4,15E+01	8,74E+09
2028	2.221	999	1.221	161,47	6,11E+01	1,22E+10	3,97E+01	7,94E+09	4,75E+01	9,99E+09
2029	2.255	1.128	1.128	179,37	5,64E+01	1,13E+10	3,66E+01	7,33E+09	5,36E+01	1,13E+10
2030	2.288	1.258	1.029	197,05	5,15E+01	1,03E+10	3,35E+01	6,69E+09	5,98E+01	1,26E+10
2031	2.318	1.391	927	214,47	4,64E+01	9,27E+09	3,01E+01	6,03E+09	6,61E+01	1,39E+10
2032	2.346	1.525	821	231,57	4,11E+01	8,21E+09	2,67E+01	5,34E+09	7,24E+01	1,53E+10
2033	2.372	1.661	712	248,31	3,56E+01	7,12E+09	2,31E+01	4,63E+09	7,89E+01	1,66E+10
2034	2.396	1.797	599	264,64	3,00E+01	5,99E+09	1,95E+01	3,89E+09	8,54E+01	1,80E+10
2035	2.418	1.862	556	270,01	2,78E+01	5,56E+09	1,81E+01	3,61E+09	8,84E+01	1,86E+10
2036	2.439	1.951	488	280,91	2,44E+01	4,88E+09	1,59E+01	3,17E+09	9,27E+01	1,95E+10



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Continuação da Tabela 17. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana

Lagoa anaeróbia facultativa		Lodo ativado		Filtro Biológico		UASB		UASB SEG. LAGOA	
DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
1,78E+00	1,87E+07	8,90E-01	3,75E+08	3,56E+00	7,50E+08	3,56E+00	7,50E+08	1,78E+00	1,87E+07
2,74E+00	2,89E+07	1,37E+00	5,77E+08	5,48E+00	1,15E+09	5,48E+00	1,15E+09	2,74E+00	2,89E+07
3,75E+00	3,94E+07	1,87E+00	7,89E+08	7,49E+00	1,58E+09	7,49E+00	1,58E+09	3,75E+00	3,94E+07
4,22E+00	4,44E+07	2,11E+00	8,88E+08	8,44E+00	1,78E+09	8,44E+00	1,78E+09	4,22E+00	4,44E+07
4,90E+00	5,16E+07	2,45E+00	1,03E+09	9,80E+00	2,06E+09	9,80E+00	2,06E+09	4,90E+00	5,16E+07
6,00E+00	6,32E+07	3,00E+00	1,26E+09	1,20E+01	2,53E+09	1,20E+01	2,53E+09	6,00E+00	6,32E+07
7,13E+00	7,51E+07	3,57E+00	1,50E+09	1,43E+01	3,00E+09	1,43E+01	3,00E+09	7,13E+00	7,51E+07
8,30E+00	8,74E+07	4,15E+00	1,75E+09	1,66E+01	3,49E+09	1,66E+01	3,49E+09	8,30E+00	8,74E+07
9,49E+00	9,99E+07	4,75E+00	2,00E+09	1,90E+01	4,00E+09	1,90E+01	4,00E+09	9,49E+00	9,99E+07
1,07E+01	1,13E+08	5,36E+00	2,26E+09	2,14E+01	4,51E+09	2,14E+01	4,51E+09	1,07E+01	1,13E+08
1,20E+01	1,26E+08	5,98E+00	2,52E+09	2,39E+01	5,03E+09	2,39E+01	5,03E+09	1,20E+01	1,26E+08
1,32E+01	1,39E+08	6,61E+00	2,78E+09	2,64E+01	5,56E+09	2,64E+01	5,56E+09	1,32E+01	1,39E+08
1,45E+01	1,53E+08	7,24E+00	3,05E+09	2,90E+01	6,10E+09	2,90E+01	6,10E+09	1,45E+01	1,53E+08
1,58E+01	1,66E+08	7,89E+00	3,32E+09	3,16E+01	6,64E+09	3,16E+01	6,64E+09	1,58E+01	1,66E+08
1,71E+01	1,80E+08	8,54E+00	3,59E+09	3,41E+01	7,19E+09	3,41E+01	7,19E+09	1,71E+01	1,80E+08
1,77E+01	1,86E+08	8,84E+00	3,72E+09	3,54E+01	7,45E+09	3,54E+01	7,45E+09	1,77E+01	1,86E+08
1,85E+01	1,95E+08	9,27E+00	3,90E+09	3,71E+01	7,81E+09	3,71E+01	7,81E+09	1,85E+01	1,95E+08

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Tabela 18. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana

Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m ³ /dia)	Sem tratamento (Concentração)		Tratamento Primário (Individual)		Efluente do tratamento Preliminar	
					DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
2.016	1.656	0	1.656	0,00	3,01E+02	6,01E+07	2,34E+02	4,69E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.017	1.713	0	1.713	0,00	3,01E+02	6,01E+07	2,34E+02	4,69E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.018	1.769	0	1.769	0,00	3,01E+02	6,01E+07	2,34E+02	4,69E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.019	1.823	0	1.823	0,00	3,01E+02	6,01E+07	2,34E+02	4,69E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.020	1.874	187	1.687	33,05	3,07E+02	6,13E+07	2,39E+02	4,78E+07	1,70E+02	3,58E+07
2.021	1.924	289	1.635	50,08	3,13E+02	6,26E+07	2,44E+02	4,88E+07	1,72E+02	3,62E+07
2.022	1.972	394	1.578	67,35	3,19E+02	6,39E+07	2,49E+02	4,98E+07	1,74E+02	3,67E+07
2.023	2.018	444	1.574	74,64	3,26E+02	6,52E+07	2,54E+02	5,08E+07	1,76E+02	3,71E+07
2.024	2.063	516	1.547	85,63	3,31E+02	6,62E+07	2,58E+02	5,16E+07	1,78E+02	3,74E+07
2.025	2.105	632	1.474	104,05	3,34E+02	6,69E+07	2,61E+02	5,22E+07	1,79E+02	3,76E+07
2.026	2.146	751	1.395	122,77	3,38E+02	6,76E+07	2,63E+02	5,27E+07	1,80E+02	3,78E+07
2.027	2.184	874	1.311	141,72	3,41E+02	6,82E+07	2,66E+02	5,32E+07	1,81E+02	3,81E+07
2.028	2.221	999	1.221	161,47	3,46E+02	6,92E+07	2,70E+02	5,40E+07	1,82E+02	3,84E+07
2.029	2.255	1.128	1.128	179,37	3,60E+02	7,21E+07	2,81E+02	5,62E+07	1,86E+02	3,92E+07
2.030	2.288	1.258	1.029	197,05	3,75E+02	7,51E+07	2,93E+02	5,85E+07	1,90E+02	4,01E+07
2.031	2.318	1.391	927	214,47	3,91E+02	7,82E+07	3,05E+02	6,10E+07	1,95E+02	4,10E+07
2.032	2.346	1.525	821	231,57	4,07E+02	8,14E+07	3,18E+02	6,35E+07	1,99E+02	4,19E+07
2.033	2.372	1.661	712	248,31	4,24E+02	8,48E+07	3,31E+02	6,62E+07	2,03E+02	4,27E+07
2.034	2.396	1.797	599	264,64	4,42E+02	8,84E+07	3,45E+02	6,89E+07	2,07E+02	4,36E+07
2.035	2.418	1.862	556	270,01	4,60E+02	9,21E+07	3,59E+02	7,18E+07	2,11E+02	4,45E+07
2.036	2.439	1.951	488	280,91	4,65E+02	9,30E+07	3,63E+02	7,25E+07	2,12E+02	4,47E+07

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Continuação da Tabela 18. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana

Efluente da lagoa anaeróbia facultativa		Efluente do lodo ativado		Efluente do filtro Biológico		Efluente do UASB		Efluente da UASB seg. lagoa	
DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
3,40E+01	3,58E+05	1,70E+01	7,16E+06	6,80E+01	1,43E+07	6,80E+01	1,43E+07	3,40E+01	3,58E+05
3,44E+01	3,62E+05	1,72E+01	7,25E+06	6,89E+01	1,45E+07	6,89E+01	1,45E+07	3,44E+01	3,62E+05
3,48E+01	3,67E+05	1,74E+01	7,34E+06	6,97E+01	1,47E+07	6,97E+01	1,47E+07	3,48E+01	3,67E+05
3,52E+01	3,71E+05	1,76E+01	7,42E+06	7,05E+01	1,48E+07	7,05E+01	1,48E+07	3,52E+01	3,71E+05
3,56E+01	3,74E+05	1,78E+01	7,48E+06	7,11E+01	1,50E+07	7,11E+01	1,50E+07	3,56E+01	3,74E+05
3,58E+01	3,76E+05	1,79E+01	7,53E+06	7,15E+01	1,51E+07	7,15E+01	1,51E+07	3,58E+01	3,76E+05
3,60E+01	3,78E+05	1,80E+01	7,57E+06	7,19E+01	1,51E+07	7,19E+01	1,51E+07	3,60E+01	3,78E+05
3,62E+01	3,81E+05	1,81E+01	7,61E+06	7,23E+01	1,52E+07	7,23E+01	1,52E+07	3,62E+01	3,81E+05
3,64E+01	3,84E+05	1,82E+01	7,67E+06	7,29E+01	1,53E+07	7,29E+01	1,53E+07	3,64E+01	3,84E+05
3,73E+01	3,92E+05	1,86E+01	7,84E+06	7,45E+01	1,57E+07	7,45E+01	1,57E+07	3,73E+01	3,92E+05
3,81E+01	4,01E+05	1,90E+01	8,02E+06	7,62E+01	1,60E+07	7,62E+01	1,60E+07	3,81E+01	4,01E+05
3,89E+01	4,10E+05	1,95E+01	8,20E+06	7,79E+01	1,64E+07	7,79E+01	1,64E+07	3,89E+01	4,10E+05
3,98E+01	4,19E+05	1,99E+01	8,37E+06	7,95E+01	1,67E+07	7,95E+01	1,67E+07	3,98E+01	4,19E+05
4,06E+01	4,27E+05	2,03E+01	8,55E+06	8,12E+01	1,71E+07	8,12E+01	1,71E+07	4,06E+01	4,27E+05
4,14E+01	4,36E+05	2,07E+01	8,72E+06	8,29E+01	1,74E+07	8,29E+01	1,74E+07	4,14E+01	4,36E+05
4,23E+01	4,45E+05	2,11E+01	8,90E+06	8,46E+01	1,78E+07	8,46E+01	1,78E+07	4,23E+01	4,45E+05
4,25E+01	4,47E+05	2,12E+01	8,94E+06	8,50E+01	1,79E+07	8,50E+01	1,79E+07	4,25E+01	4,47E+05

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Com a análise das tabelas acima, verifica-se que a carga de DBO e coliformes totais para início de plano é de 82,8 Kg/d e $1,66 \times 10^{10}$, respectivamente, e para final de plano com eficiência de remoção de 81% para DBO e 99.99% para coliformes, em 20 anos, cerca de 18,5 Kg/d de DBO⁵ e $1,95 \times 10^8$ org/dia.

Quanto a concentração tem-se no esgoto bruto a concentração de DBO de 301 mg/L e coliformes de $6,01 \times 10^7$ org/ml para o período do plano, após o tratamento secundário tem-se 42,5 mg/L de DBO e $4,47 \times 10^5$ org/ml de coliformes.

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 19). 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 19. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

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

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

- Eficiência do tratamento: se este será capaz de enquadrar o esgoto nos parâmetros de lançamento estabelecidos pelas Resoluções Conama n° 357/2005, 410/2009 e 430/2011;
- Área disponível para implantação da ETE: dependendo do tratamento eleito há um requisito de área para implantação;
- Demanda de energia;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



- Custos de implantação e operação dos sistemas;
- Quantidade de lodo gerado para um posterior tratamento (digestão);
- Facilidade operacional.

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

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

Na cidade de Santa Cruz do Xingu, em virtude de suas características físicas, entende-se que a opção pelo tratamento a ser adotada será o de forma centralizada, ou seja, cujo projeto de sistema de tratamento contemple a Estação de Tratamento de Esgoto coletivo.

Na área rural, entende-se que o melhor sistema a ser adotado é o descentralizado, pois são tecnologias mais baratas e, dependendo da tecnologia de tratamento, pode-se fazer o reuso do efluente na agricultura.

Recomenda-se que o poder público disponibilize assistência técnica para elaboração de projetos e execução de sistemas individuais mais eficiente de acordo com as características da região e inspecione os sistemas implantados.

5.6 DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de manejo de água pluviais no município de Santa Cruz do Xingu tem como responsável a Prefeitura Municipal por meio da Secretaria de obras.

Quanto dispositivo de microdrenagem, na área urbana de Santa Cruz do Xingu existem aproximadamente 3,44 quilômetros de vias pavimentadas e 18,32 km de vias não pavimentadas. O município se encontra localizado em três microbacias. O sistema de drenagem existente funciona por gravidade, sendo que não é conhecida a extensão a rede, visto que a prefeitura não realiza o cadastramento dessas informações.

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



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

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

A partir do levantamento topográfico da malha urbana de Santa Cruz do Xingu e de imagens aéreas, estimou-se como área ocupada o valor de 1,85 km².

A Tabela 20 apresenta a estimativa da taxa de ocupação de solo por habitante urbano. A seguir é apresentada a projeção populacional e a área urbana no horizonte temporal do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 1.080,73 m²/habitante.

Tabela 20. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo

Dados de Urbanização		
Percentual de urbanização	70,74	%
População total estimada -2016	2.341	habitantes
População urbana estimada - 2016	1.656	habitantes
Área Urbana com ocupação - 2016	1,79	km ²
Taxa de ocupação urbana - 2016	1.080,73	m ² /hab

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 21. Projeção da ocupação urbana de município de Gaúcha do Norte

Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana Km²
2016	2.341	1.656	1,79
2017	2.405	1.713	1,85
2020	2.584	1.874	2,03
2025	2.848	2.105	2,28
2036	3.258	2.439	2,64

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 32,10 % na área urbana do município, equivalente a 0,85 km², que ocasionará leve aumento da área impermeabilizada e, conseqüentemente, aumento do coeficiente de escoamento e das vazões de pico das precipitações.

Para que os efeitos do aumento da área urbana sejam minimizados, é necessário adotar planejamentos e critérios de uso e ocupação do solo que amenizem a impermeabilização.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



ampliação das redes pluviais, o que se faz necessário para o correto e eficiente manejo das águas da chuva.

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

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

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

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

- Ausência de plano de manutenção preventiva e de ampliação da rede de drenagem, o que se faz necessário para o correto e eficiente manejo das águas da chuva no município;
- Ausência de drenagem subterrânea;
- Processos erosivos em estágio avançados em encostas e dos córregos urbanos;
- Pontos de alagamento;
- Ocupação irregular das margens dos corpos d'água;
- Estradas vicinais em bom estado de conservação;

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

- Erosão nas vias;
- Existência de diversos pontos em estradas vicinais com processos erosivos por falta de manutenção preventiva, aberturas laterais nas margens de estradas, bacias de contenção, bueiros e lombadas transversais;
- Existência de assoreamentos em pontos baixos e córregos, nas estradas vicinais;



- Ausência de curvas de níveis em áreas abertas e desprotegidas de pastagens e lavouras.

5.6.2 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

5.6.3 Medidas de Controle na Fonte

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

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



5.6.4 Tratamento de fundos de vale

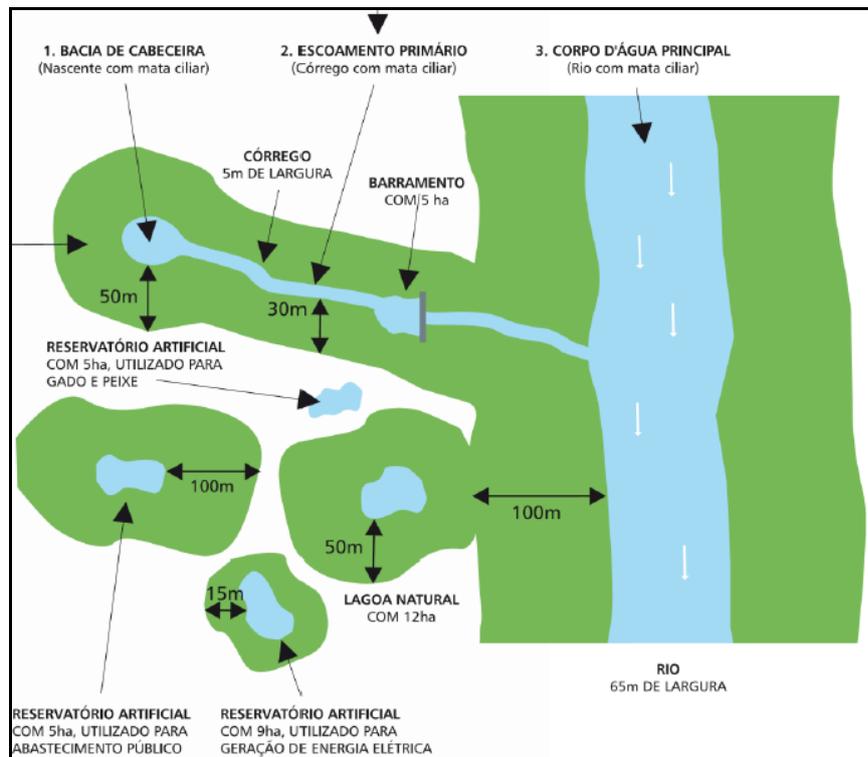
O “tratamento” das áreas de fundo de vale deve ser visto como o estabelecimento de serviços, manutenções ou ainda preservação e manejo do ecossistema existente nessas áreas de modo a inseri-las no ambiente urbano, entretanto, o que se vê na prática é o abandono dessas áreas em virtude da situação de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

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

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

A Figura 15 exemplifica as faixas marginais de proteção que devem ser adotadas de acordo com a característica de cada corpo hídrico.

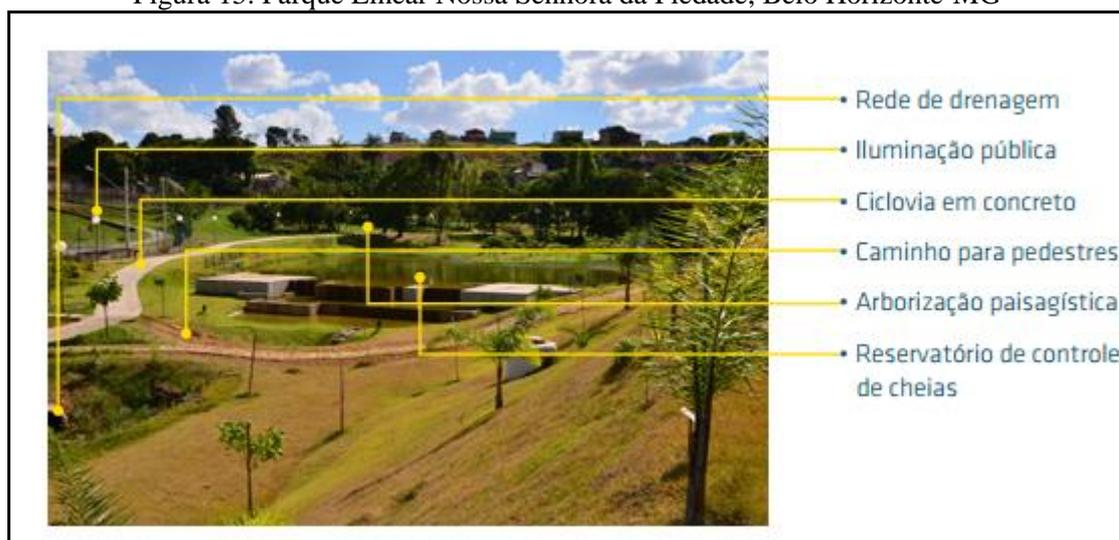
Figura 14. Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de curso d'água



Fonte: SMA, 2009

As Figuras 16 e 17 apresentam alguns exemplos de parques lineares executados no Brasil.

Figura 15. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte-MG



Fonte: soluções para cidades, 2013

Figura 16. Praça das Corujas, São Paulo-SP



Fonte: soluções para cidades, 2013

5.7 INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.7.1 Estimativas de resíduos sólidos urbanos

A metodologia apresentada para o município foi utilizada a partir do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), que apresenta a composição gravimétrica dos resíduos produzidos. Conforme PMGIRS o *per capita* de geração de Santa Cruz do Xingu é de 0,90 kg/hab.dia.

A geração *per capita* rural será calculado com base em 60% da geração de RSU. A escolha deve-se fundamentalmente as características da área rural dos municípios mato-grossenses onde cerca de 40% a 60% da composição gravimétrica média são de resíduos orgânicos, geralmente utilizados para alimentação animal e compostagem (confinamento em valas).

A partir dos pressupostos e critérios apresentados, a geração anual de RSU, população urbana e rural, para o horizonte de 20 anos, é projetada e apresentada na Tabela 22.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Ano	Estimativa Populacional			Prod Per capita Urbano (kg/hab.dia)	Prod Per capita Rural (kg/hab.dia)	Geração Urbana (T/ano)	Geração Rural (T/ano)
	Total	Urbana	Rural				
2016	2.341	1.656	685	0,90	0,54	544,09	135,00
2017	2.405	1.713	691	0,91	0,55	568,51	137,58
2018	2.466	1.769	697	0,92	0,55	592,76	140,21
2019	2.526	1.823	704	0,93	0,56	616,83	142,89
2020	2.584	1.874	710	0,94	0,56	640,69	145,62
2021	2.641	1.924	716	0,95	0,57	664,31	148,41
2022	2.695	1.972	723	0,96	0,57	687,72	151,24
2023	2.748	2.018	729	0,96	0,58	710,88	154,13
2024	2.799	2.063	736	0,97	0,58	733,76	157,07
2025	2.848	2.105	743	0,98	0,59	756,34	160,07
2026	2.895	2.146	749	0,99	0,60	778,60	163,12
2027	2.940	2.184	756	1,00	0,60	800,50	166,23
2028	2.983	2.221	763	1,01	0,61	822,04	169,40
2029	3.025	2.255	770	1,02	0,61	843,16	172,63
2030	3.064	2.288	776	1,03	0,62	863,85	175,92
2031	3.102	2.318	783	1,04	0,63	884,06	179,27
2032	3.137	2.346	790	1,06	0,63	903,77	182,68
2033	3.170	2.372	798	1,07	0,64	922,93	186,16
2034	3.201	2.396	805	1,08	0,65	941,51	189,71
2035	3.229	2.418	812	1,09	0,65	959,47	193,32
2036	3.258	2.439	819	1,10	0,66	977,69	196,98
Massa total parcial (T)						16.213,46	3.447,64
Massa Total Produzida (T)						19.661,11	

Fonte: PMSB-MT,2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Estima-se que atualmente sejam geradas cerca de 544,09 toneladas de RSU por ano, cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,90 kg/hab.dia (referente a 2016). Esse *per capita* é inferior ao de produção de resíduos no Estado de Mato Grosso, que é de 1,06 kg/hab.dia. O município não conta ainda com um serviço público de coleta seletiva de RSU, entretanto esse serviço deve ser prestado de forma regular com vista a atender à PNSR, Lei nº 12.305/10 (BRASIL, 2010).

Este plano deve incentivar e incrementar a coleta seletiva com programas de educação ambiental, equipamentos para a coleta, roteiros que atinjam toda a população do município, ampliando o aproveitamento dos materiais potencialmente recicláveis coletados na cidade, e instalação de locais adequados para transbordo desses materiais e transportados para uma UTC.

A Tabela 23 apresenta para a área urbana as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual bem como a quantidade de resíduos úmidos, secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

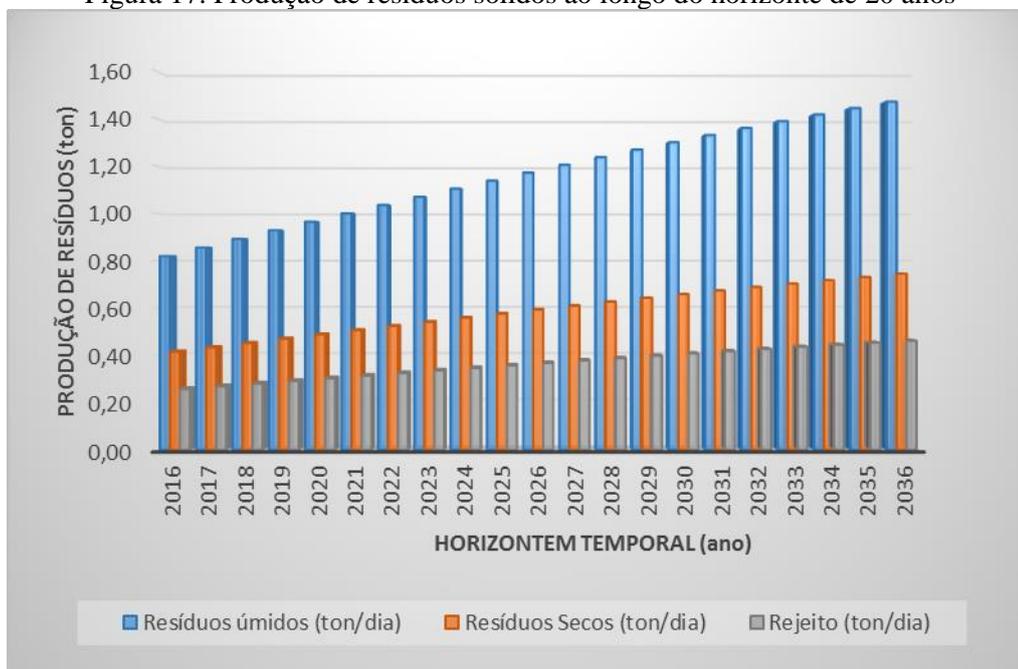
Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos úmidos (ton/dia)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
2016	1.656	0,90	1,49	45	544,09	0,82	0,41	0,26
2017	1.713	0,91	1,56	47	568,51	0,86	0,43	0,27
2018	1.769	0,92	1,62	49	592,76	0,89	0,45	0,28
2019	1.823	0,93	1,69	51	616,83	0,93	0,47	0,29
2020	1.874	0,94	1,76	53	640,69	0,96	0,49	0,30
2021	1.924	0,95	1,82	55	664,31	1,00	0,51	0,31
2022	1.972	0,96	1,88	57	687,72	1,04	0,52	0,32
2023	2.018	0,96	1,95	58	710,88	1,07	0,54	0,34
2024	2.063	0,97	2,01	60	733,76	1,10	0,56	0,35
2025	2.105	0,98	2,07	62	756,34	1,14	0,58	0,36
2026	2.146	0,99	2,13	64	778,60	1,17	0,59	0,37
2027	2.184	1,00	2,19	66	800,50	1,21	0,61	0,38
2028	2.221	1,01	2,25	68	822,04	1,24	0,63	0,39
2029	2.255	1,02	2,31	69	843,16	1,27	0,64	0,40
2030	2.288	1,03	2,37	71	863,85	1,30	0,66	0,41
2031	2.318	1,04	2,42	73	884,06	1,33	0,67	0,42
2032	2.346	1,06	2,48	74	903,77	1,36	0,69	0,43
2033	2.372	1,07	2,53	76	922,93	1,39	0,70	0,44
2034	2.396	1,08	2,58	77	941,51	1,42	0,72	0,44
2035	2.418	1,09	2,63	79	959,47	1,44	0,73	0,45
2036	2.439	1,10	2,68	80	977,69	1,47	0,74	0,46

Fonte: PMSB-MT, 2016



A partir da análise da tabela acima, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos estimada para o início de plano é de aproximadamente 544,09 toneladas por ano. Ao longo do horizonte do Plano a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 977,69 toneladas de resíduos sólidos, um aumento considerável quando comparado com o início de plano, cerca de 40%, caso se mantenha a taxa crescente da produção *per capita* na área urbana. A Figura 17 ilustra a quantidade de resíduos produzida na área urbana.

Figura 17. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos



Fonte: PMSB-MT,2016

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

As estimativas de volumes gerados anualmente – entre estes a geração total, o potencial para a reciclagem, o volume passível de ser compostado e o volume destinado ao futuro aterro sanitário (aqui considerado rejeito) de Santa Cruz do Xingu durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2016 a 2036 – estão descritas na Tabela 24. Utilizou-se as



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição (IBGE, 2010)			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
				Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
				27,81%	54,96%	17,23%		
2016	544,09	0%	0%	151,31	299,03	93,75	0,00	544,09
2017	568,51	0%	0%	158,10	312,45	97,95	0,00	568,51
2018	592,76	0%	0%	164,85	325,78	102,13	0,00	592,76
2019	616,83	0%	0%	171,54	339,01	106,28	0,00	616,83
2020	640,69	6%	0%	178,17	352,12	110,39	10,69	629,99
2021	664,31	11%	5%	184,75	365,11	114,46	38,58	625,74
2022	687,72	16%	10%	191,26	377,97	118,49	68,40	619,32
2023	710,88	21%	12%	197,69	390,70	122,48	88,40	622,48
2024	733,76	26%	15%	204,06	403,28	126,43	113,55	620,21
2025	756,34	30%	17%	210,34	415,69	130,32	132,72	623,62
2026	778,60	33%	18%	216,53	427,92	134,15	148,48	630,12
2027	800,50	37%	19%	222,62	439,96	137,93	164,85	635,66
2028	822,04	40%	20%	228,61	451,79	141,64	181,80	640,23
2029	843,16	43%	22%	234,48	463,40	145,28	199,29	643,87
2030	863,85	45%	23%	240,24	474,77	148,84	217,30	646,54
2031	884,06	48%	25%	245,86	485,88	152,32	235,82	648,24
2032	903,77	50%	26%	251,34	496,71	155,72	254,81	648,95
2033	922,93	53%	28%	256,67	507,24	159,02	274,24	648,69
2034	941,51	55%	29%	261,83	517,45	162,22	294,07	647,44
2035	959,47	58%	30%	266,83	527,32	165,32	308,99	650,48
2036	977,69	60%	30%	271,90	537,34	168,46	324,34	653,35

Fonte: PMSB-MT, 106



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Como o município não possui coleta seletiva, se não houver a implantação de coleta seletiva no plano, estima-se que a massa de resíduos a ser aterrada ao longo do período do projeto deve alcançar cerca de 977,69 t/ano. Caso o município implante a coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Moderado, em muito reduzirá a quantidade a ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papéis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados, ou seja, haverá a valorização de aproximadamente 324,34 toneladas de resíduos.

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

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

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

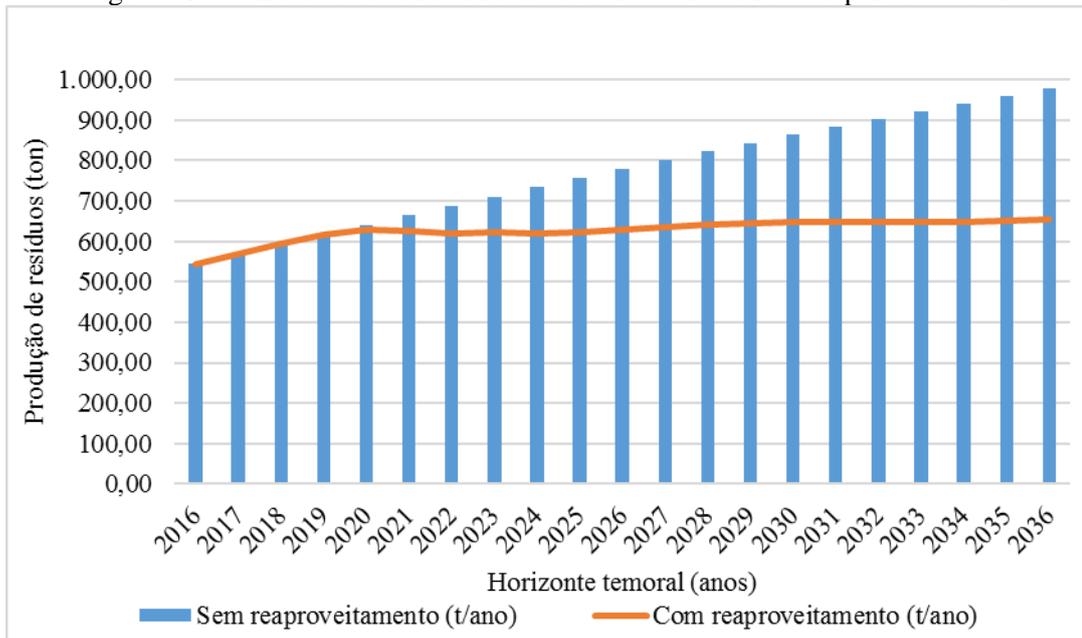
Destaca-se que foi proposto como meta no cenário moderado, para a área urbana da sede do município, o percentual a 60% da população atendida pela coleta seletiva, conferindo a Santa Cruz do Xingu em conformidade com a Lei 12.305/2010 da PNRS a qual destaca que municípios que tenham e realizam a coleta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

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

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos para Santa Cruz do Xingu é visto na Figura 19. Verifica-se que sem a utilização dessas ferramentas ao longo do plano será depositado no aterro sanitário cerca de 977,69 toneladas ao longo do Plano, e com a implementação da reciclagem e compostagem juntamente com a política dos 3 R's em 2036 haverá uma menor quantidade a ser aterrada cerca de 653,35 toneladas/ano.



Figura 18. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT,2016

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Ano	População Rural (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
2016	685	0,54	0,37	11,10	135,00	0,10	0,06
2017	691	0,55	0,38	11,31	137,58	0,17	0,11
2018	697	0,55	0,38	11,52	140,21	0,18	0,11
2019	704	0,56	0,39	11,74	142,89	0,18	0,11
2020	710	0,56	0,40	11,97	145,62	0,18	0,11
2021	716	0,57	0,41	12,20	148,41	0,19	0,12
2022	723	0,57	0,41	12,43	151,24	0,19	0,12
2023	729	0,58	0,42	12,67	154,13	0,20	0,12
2024	736	0,58	0,43	12,91	157,07	0,20	0,12
2025	743	0,59	0,44	13,16	160,07	0,20	0,13
2026	749	0,60	0,45	13,41	163,12	0,21	0,13
2027	756	0,60	0,46	13,66	166,23	0,21	0,13
2028	763	0,61	0,46	13,92	169,40	0,22	0,13
2029	770	0,61	0,47	14,19	172,63	0,22	0,14
2030	776	0,62	0,48	14,46	175,92	0,22	0,14
2031	783	0,63	0,49	14,73	179,27	0,23	0,14
2032	790	0,63	0,50	15,02	182,68	0,23	0,14
2033	798	0,64	0,51	15,30	186,16	0,24	0,15
2034	805	0,65	0,52	15,59	189,71	0,24	0,15
2035	812	0,65	0,53	15,89	193,32	0,25	0,15
2036	819	0,66	0,54	16,19	196,98	0,25	0,15

Fonte: PMSB-MT,2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Estima-se que seja gerado cerca de 0,37 t/dia (atual) cuja média per capita de produção de resíduos é de 0,54 kg/hab.dia para o início de plano e 0,54 t/dia para o final de plano com *per capita* médio de produção de 0,66 kg/hab.dia.

Verifica-se que a produção de resíduos é baixa, e quando se avalia a quantidade de resíduos secos e rejeitos produzidos tem-se 0,10 t/ano e 0,06 t/ano respectivamente. Sabe-se que os resíduos úmidos já são reutilizados no dia a dia da vida diária rural, seja para alimentação dos animais ou na compostagem. Foi proposto a implementação da coleta seletiva correspondente em cerca de 60% de atendimento no distrito e 15% nas demais áreas rurais.

Dessa forma, propõe-se que sejam instalados pontos estratégicos para a coleta dos resíduos secos produzidos nos distritos e assentamentos e que a coleta seja semanal, onde a administração pública fará a coleta, e encaminhará para a destinação final respeitando as características dos resíduos que, neste caso, se espera seja para fins de reciclagem.

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

Também deverá ser reforçada junto à população do meio rural que a destinação das embalagens de agrotóxicos deverá continuar a ser feita como rege a legislação vigente; em hipótese alguma ser destinada aos postos de coleta de resíduos sólidos.

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

A Lei 12.305/2010, em seu Capítulo II, inciso VIII, define “disposição final ambientalmente adequada” como: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública, 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 Estadual de Meio Ambiente - Sema/MT), bem como a legislação aplicável a aterros sanitários, descritos normas técnicas, resoluções, portarias e normas ministeriais.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

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

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

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

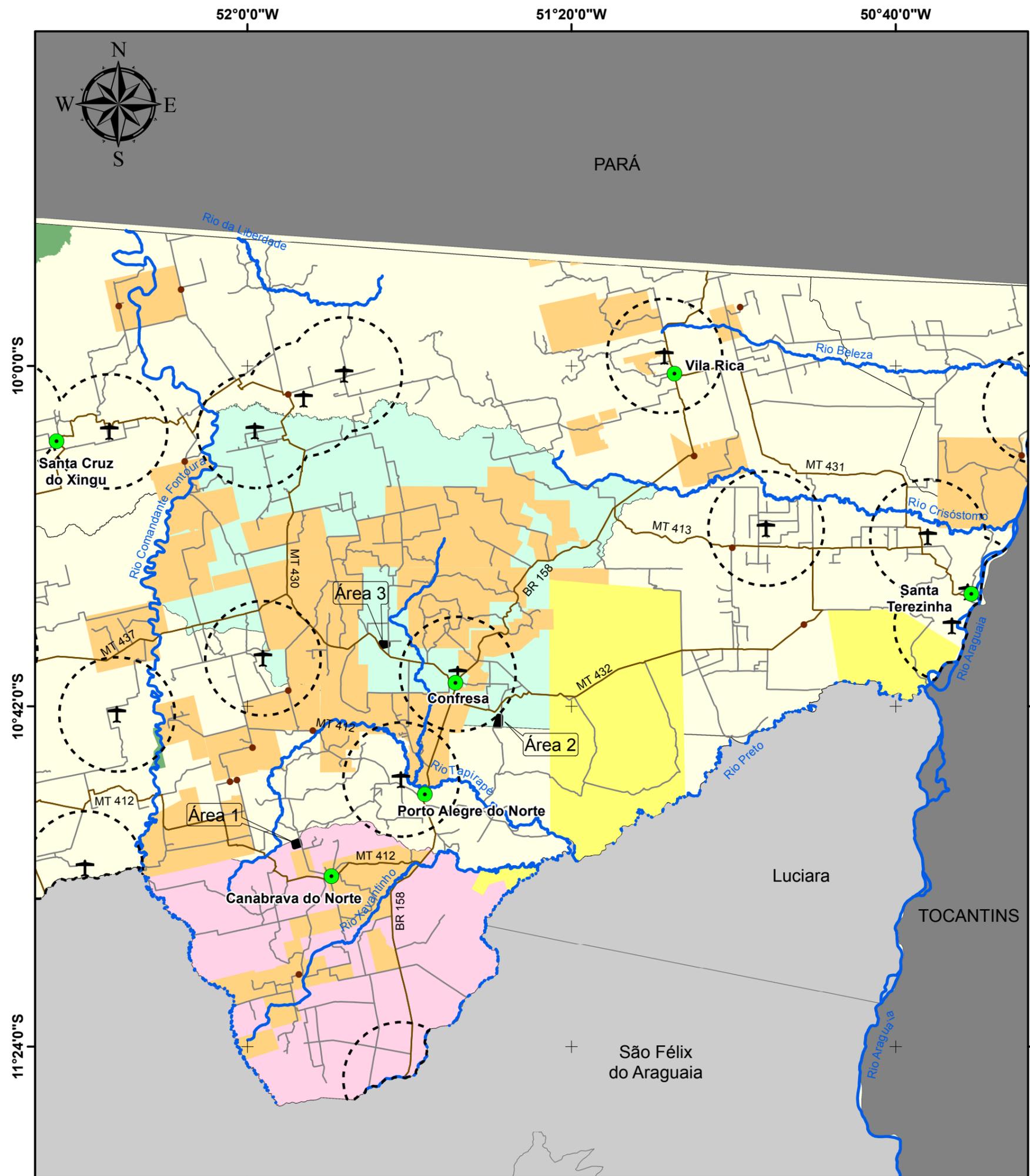
Na impossibilidade da realização dos levantamentos de campo e como forma de superar tais limitações, foi contatada a Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Coordenação de Resíduos Sólidos, e aguarda-se que nos sejam disponibilizados, para consulta, dados de licenciamentos de aterros sanitários dos municípios do Estado, em tramitação ou aprovados



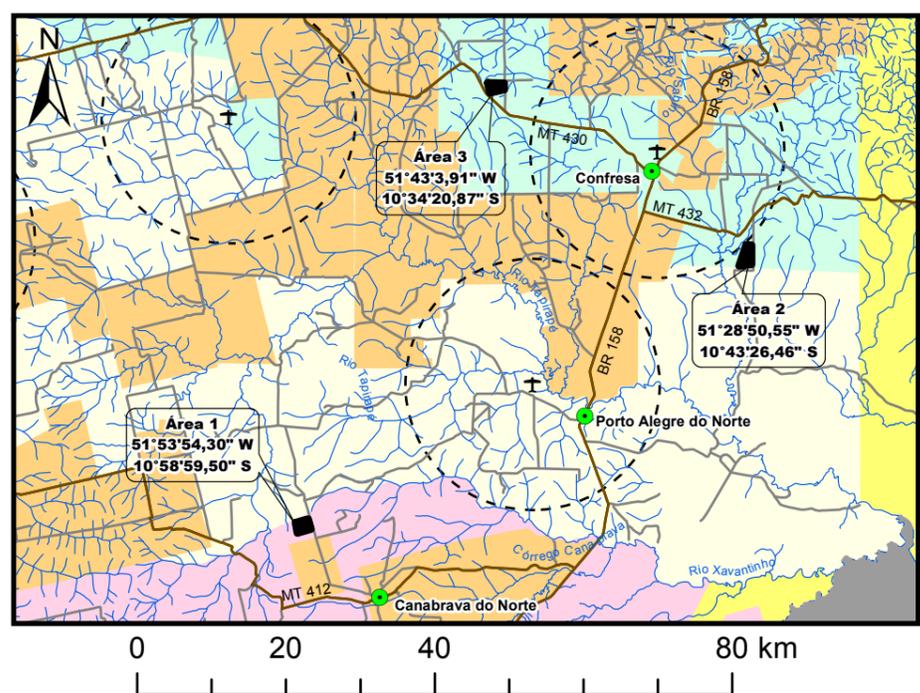
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



pelo órgão ambiental. Com o conhecimento da localização e das características físicas e bióticas de áreas já escolhidas, em análise no órgão ambiental, espera-se melhor embasamento e fiabilidade na pré-seleção das áreas, que deverão ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locacionais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário. Para melhor visualização segue o Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação.



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



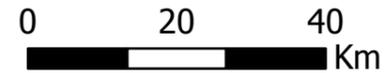
Legenda

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

Fonte dos dados:

- Vetoriais: ANAC 2016
- SEPLAN 2012
- SEMA 2008
- PMSB 2016

Escala 1:950.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico Consórcio Norte Araguaia





5.8 AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

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

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

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

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

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

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



5.8.1 Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências

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

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

5.8.1.2 Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência

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

5.8.1.3 Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência

- Análise crítica de resultados das ações envolvidas;
- Adequação de procedimentos com base nos resultados da análise crítica;
- Registro de revisões; e
- Atualização e distribuição às partes envolvidas, com substituição da versão anterior.

A partir dessas orientações, a administração municipal por meio de pessoal designado para a finalidade específica de coordenar o Plano de Emergências e Contingências poderá estabelecer um planejamento de forma a consolidar e disponibilizar uma importante ferramenta para auxílio em condições adversas dos serviços de saneamento básico.



6 PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Conforme estabelecido pelo TR Funasa (2012), nesta fase serão criados programas de governo municipal específicos que contemplam soluções práticas (ações) para alcançar os objetivos que compatibilizem com o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social dos municípios. Também serão definidas as obrigações do poder público na atuação em cada eixo do setor de saneamento.

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

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

O planejamento em saneamento visa, basicamente, à otimização na implantação dos serviços, na qualidade e quantidade disponível, bem como dos recursos aportados. A partir da prospectiva e planejamento estratégico foram verificadas as demandas e necessidades de melhoria dos 4 eixos do saneamento para o município e estabelecidos os objetivos e metas de acordo com os prazos previstos para este PMSB:

- Imediato: até 3 anos
- Curto: 4 - 8 anos
- Médio: 9 - 12 anos
- Longo: 13 - 20 anos

Ressalta-se que foi utilizado como elemento orientador dos programas o balanceamento entre medidas estruturais e estruturantes, com a valorização destas últimas, premissa central para a lógica dos investimentos planejados no âmbito do PMSB. Para este efeito, adotam-se os conceitos, ou seja, medidas estruturais compreendem os tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios municipais, para a conformação das infraestruturas do sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e infraestrutura de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Para as medidas estruturantes são entendidas aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



prestação de serviços. Encontrando-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

No presente Plano Municipal de Saneamento Básico serão propostos os seguintes programas, sendo:

- Programa organizacional/gerencial;
- Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.

6.1 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

No

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Item	Programa	Prioridade do programa	Objetivo	Ações/Projetos	Metas	Prioridade ações/ Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	GS16	Elaboração do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1
			GS18	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1 - Imediato e continuado	1
			GS19	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1 - Imediato e continuado	1
			GS22	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1 - Imediato e continuado	1
			GS23	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1 - Imediato e continuado	1
			GS24	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Item	Programa	Prioridade do programa	Objetivo	Ações/Projetos	Metas	Prioridade ações/ Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	GS26	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	1 - Imediato e continuado	1
			GS28	Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1 - Imediato e continuado	1
			GS29	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1 - Imediato e continuado	1
			GS3	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	1 - Imediato e continuado	1
			GS1	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	1
			GS6	Elaboração da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2 - Imediato	2
			GS15	Elaboração do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	2 - Imediato	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Item	Programa	Prioridade do programa	Objetivo	Ações/Projetos	Metas	Prioridade ações/ Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	GS4	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	4
			GS5	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	2 - Imediato	5
			GS2	Elaboração do Código Ambiental do Município	2 - Imediato	6
			GS20	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	2 - Imediato	7
			GS17	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	2 - Imediato	8
			GS7	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	2 - Imediato	9
			GS10	Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	2 - Imediato	10
			GS8	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	2 - Imediato	11
			GSA2	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Item	Programa	Prioridade do programa	Objetivo	Ações/Projetos	Metas	Prioridade ações/ Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	GSA4	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1 - Imediato e continuado	1
		1	GSA5	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual	1 - Imediato e continuado	1
		1	GSA9	Atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1 - Imediato e continuado	1
		1	GSA1	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	2 - Imediato	1
		1	GSA8	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA	2 - Imediato	2
		1	GSA6	Elaboração de projetos para instalação de novo SAA no assentamento Santa Clara	2 - Imediato	3
		1	GSA3	Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	2 - Imediato	4
		1	GSA7	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	4 - Curto	1
		1	GSE1	Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana	2 - Imediato	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Item	Programa	Prioridade do programa	Objetivo	Ações/Projetos	Metas	Prioridade ações/Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	GSE2	Elaboração do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	2
			GSE3	Cadastro dos sistema individuais existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	2 - Imediato	3
			GSE4	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2 - Imediato	4
			GSAP3	Revisão de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1 - Imediato e continuado	1
			GSAP1	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	1
			GSAP2	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	4 - Curto	1
			GSAP5	Elaboração do projeto executivo de macro e microdrenagem	4 - Curto	2
			GSAP4	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	4 - Curto	3
			GSR3	Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos. Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	2 - Imediato	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Item	Programa	Prioridade do programa	Objetivo	Ações/Projetos	Metas	Prioridade ações/ Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	GSR4	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	2 - Imediato	2
			GSR5	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	2 - Imediato	3
			GSR7	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	2 - Imediato	4
			GSR2	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	2 - Imediato	5
			GSR6	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	6
			GSR8	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	2 - Imediato	7
			GSR9	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	2 - Imediato	8

Fonte: PMSB-MT, 2016

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Item	Programa	Prioridade do programa	Objetivo	Ações/Projetos	Metas	Prioridade ações/Projetos
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	A13	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1 - Imediato e continuado	1
			A17	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
			A21	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	1 - Imediato e continuado	1
			A36	Realização do serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	1 - Imediato e continuado	1
			A37	Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1
			A4	Ampliação e/ou substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1 - Imediato e continuado	1
			A6	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	1 - Imediato e continuado	1
			A3	Conclusão do novo reservatório para atendimento à população.	2 - Imediato	1
			A8	Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	2 - Imediato	2
			A9	Aquisição e instalação de novos sistemas de recalque (Bombas captação e/ou booster) para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	2 - Imediato	3
			A12	Leitura continuada dos hidrômetros após instalação	2 - Imediato	4
A14	Implantação da hidrometração nas residências em área urbana	2 - Imediato	5			



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Item	Programa	Prioridade do programa	Objetivo	Ações/Projetos	Metas	Prioridade ações/ Projetos
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	A19	Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação	2 - Imediato	6
			A20	Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades	2 - Imediato	7
			A24	Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas na área rural	2 - Imediato	8
			A26	Urbanização da área do poço, reservatório e casa de química na área urbana e rural	2 - Imediato	9
			A31	Criação do espaço físico do DAE/SAE	2 - Imediato	10
			A32	Construção do laboratório de análise de água inclusive aquisição de equipamentos	2 - Imediato	11
			A39	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	2 - Imediato	12
			A1	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	3 - Curto e continuado	1
			A18	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área urbana e rural	3 - Curto e continuado	1
			A2	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	3 - Curto e continuado	1
			A34	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	3 - Curto e continuado	1
			A35	Execução/ampliação do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Item	Programa	Prioridade do programa	Objetivo	Ações/Projetos	Metas	Prioridade ações/ Projetos
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	A11	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios e booster	4 - Curto	1
			A25	Implantação de novos sistemas de abastecimento de água simplificado no assentamento Santa Clara incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	4 - Curto	2
			A38	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	4 - Curto	2
			A30	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	4 - Curto	3
			A15	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	4 - Curto	4
			A40	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	4 - Curto	4
			A23	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	4 - Curto	5
			A27	Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poço da área urbana e rural	4 - Curto	6
			A42	Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	5 - Médio e continuado	1
			A43	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	5 - Médio e continuado	1
			A16	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	1
			A28	Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área urbana e rural	6 - Médio	2
A29	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, área urbana e/ou rural	6 - Médio	3			

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria do SES

Item	Programa	Prioridade do programa	Ações/Projetos	Metas	Prioridade ações/ Projetos
Situação da Infraestrutura do SES - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1 - Imediato e continuado	1
			Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	3 - Curto e continuado	1
			Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	3 - Curto e continuado	1
			Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 25%	4 - Curto	1
			Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	4 - Curto	4
			Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 40%	6 - Médio	1
			Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	6 - Médio	4
			Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 80%	7 - Longo	1
			Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 80% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	4
			Atendimento aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	7 - Longo	5

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

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

Item	Programa	Prioridade do programa	Ações/Projetos	Metas	Prioridade ações/ Projetos
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1 - Imediato e continuado	1
			Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	1 - Imediato e continuado	1
			Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	3 - Curto e continuado	1
			Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardins e lavagem de piso.	4 - Curto	1
			Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	4 - Curto	2
			Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	4 - Curto	3
			Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4 - Curto	4
			Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos assentamentos rurais	6 - Médio	1
			Ampliação ou Execução de obras de macro drenagem urbana	3 - Curto e continuado	2
Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	3 - Curto e continuado	3			

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural do município – Universalização e melhoria operacional

Item	Programa	Prioridade do programa	Ações/Projetos	Metas	Prioridade ações/ Projetos
Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSS	1 - Imediato e continuado	1
			Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	1
			Manutenção/melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	1
			Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	2 - Imediato	1
			Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e distrito	2 - Imediato	2
			Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	2 - Imediato	3
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	4 - Curto	1
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	4 - Curto	2
			Implantação da coleta seletiva com atendimento de 18% na área urbana	4 - Curto	3
			Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	5 - Médio e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Continuação do Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural do município – Universalização e melhoria operacional

Item	Programa	Prioridade do programa	Ações/Projetos	Metas	Prioridade ações/ Projetos
Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	6 - Médio	1
			Implantação e/ou adequação de estação de transbordo	6 - Médio	1
			Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	6 - Médio	2
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural	6 - Médio	3
			Implantação da coleta seletiva com atendimento de 32% na área urbana	6 - Médio	4
			Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	6 - Médio	5
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	7 - Longo	1
			Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	7 - Longo	1
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 15% área rural	7 - Longo	2
			Implantação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana	7 - Longo	3
Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	7 - Longo	4			

Fonte: PMSB-MT, 2016



7 PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO

Apresentam-se neste item os investimentos necessários para a realização dos programas propostos para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Cruz do Xingu – 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



7.1 CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB

A .

Tabela 26 apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial e organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhoria dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando cada um deles, e o valor para cada habitante do município, bem como o impacto financeiro da pavimentação e recuperação de estradas vicinais, no custo global do eixo drenagem de águas pluviais.

Tabela 26. Custos totais estimados para execução do PMSB

Custo Estimado Total para Execução do PMSB			Custo Unitário (R\$/habitante)	Porcentagem do investimento Total
1 - Gestão Organizacional	R\$	5.088.336,26	1.561,70	14,20%
2 - Abastecimento de Água	R\$	4.296.785,27	1.318,76	11,99%
3 - Esgotamento Sanitário	R\$	6.284.566,83	1.928,85	17,54%
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	R\$ 7.063.738,76	5.275,38	47,97%
	Pavimentação	R\$ 6.668.480,00		
	Recuperação de estradas vicinais	R\$ 3.456.000,00		
5 - Resíduos sólidos	R\$	2.973.248,89	912,54	8,30%
TOTAL	R\$	35.831.156,02	10.997,23	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



7.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

A Tabela 27 apresenta o cronograma financeiro geral onde dispõe as informações referentes ao investimento necessário ao saneamento para cada horizonte temporal do plano.

Tabela 27. Cronograma Financeiro Geral. Valores em reais (R\$)

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	1.621.162,15	1.178.429,31	762.914,93	1.525.829,86	5.088.336,26
2 - Abastecimento de Água	860.736,33	1.443.464,21	879.132,08	1.113.452,66	4.296.785,27
3 - Esgotamento Sanitário	0,00	1.694.460,96	1.354.251,66	3.235.854,22	6.284.566,83
4 - Drenagem de águas pluviais	532.538,40	5.209.267,65	3.820.304,48	7.626.108,24	17.188.218,76
5 - Resíduos sólidos	170.829,29	282.222,70	1.010.489,80	1.509.707,10	2.973.248,89
TOTAL	3.185.266,17	9.807.844,83	7.827.092,94	15.010.952,08	35.831.156,02

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - 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 17. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Quadro 18. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB

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

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

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

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAu07	Índice de atendimento total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	Avaliar o grau de universalização do atendimento da população total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PTD}{POPT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu08	Índice de atendimento total com serviço de coleta de resíduos	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PTR}{POPT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu09	Índice de atendimento Urbano com Serviço de coleta de resíduos	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PUR}{POPT_u} \times 100$	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 17 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

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

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

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

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

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

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



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

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQr01	Elaboração do PGIRS	Acompanhar e monitorar a fase da elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos	Percentual (%)	$\frac{PPGle}{PPGI} \times 100$	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 (IO31)	Índice de materiais recicláveis recuperados	Avaliar o atingimento de metas estabelecidas no PMSB relativa à redução de RDO destinados à disposição final em razão do volume de materiais recuperados	Percentual (%)	$\frac{QCSR}{QCT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQr04 (IO30)	Índice de coleta seletiva	Avaliar a abrangência de implantação da coleta seletiva, segundo metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PuCS}{PopTu} \times 100$	Trimestral	Trimestral	Gestor público

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - MT



Quadro 24. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB

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

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



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

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



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

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

No município foram realizadas 04 atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas, estas atividades mobilizaram em torno de 82 participantes.

Figura 19. Prefeitura do município, Santa Cruz do Xingu 22/08/2016



Figura 20. Membros dos Comitês, Santa Cruz do Xingu 22/08/2016



Figura 21. Membros dos Comitês, Santa Cruz do Xingu 22/08/2016



Figura 22. Membros dos Comitês, Santa Cruz do Xingu 22/08/2016



Figura 23. Conferência Final, 19 de novembro de 2017



Figura 24. Conferência Final, 19 de novembro de 2017.



Fonte: PMSB-MT



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Xingu - 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 Santa Cruz do Xingu - 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

cuaiave 27 de Março de 2018

Local

Data

Emeloune

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

FUND. APOIO E DES.DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

9. Informações

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

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

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



Nosso Número: 14/181000002924297-7

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924297

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

Registro: MT04628/D

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Coordenação técnica do projeto "Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 109 (cento e nove) Municípios Mato-grossenses" conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Os municípios contemplados pelo projeto são: Acorizal, Água Boa, Alto Araguaia, Alto Boa Vista, Alto Garças, Alto Paraguai, Alto Taquari, Araguaiana, Araguinha, 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, Gengal, Góia, Guiratinga, Guarantã, Lucas do Rio Verde, Luciara, Itanhangá, Itiquira, Jaciara, Jangada, Juara, Juína, Juruena, Juscimeira, Lucas do Rio Verde, 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.

<p><u>cuaiabá, 27/03/2018</u></p> <p>Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p> <p><u>emrbrune</u></p> <p>Profissional</p>	<p>De acordo</p> <p><u>[Assinatura]</u></p> <p>Contratante</p>
---	--	--

Cristiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Uniselva



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

Cuiabá, 23 de Março de 2018
Local Data

Paulo Modesto Filho

PAULO MODESTO FILHO

Sandra Momenaty

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\$144,17

Paga em 23/03/2018

Valor pago: R\$144,17

Nosso Número: 14/18100002923937-2



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP: 1208384821

Registro: MT02685/D

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

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

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

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

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.

Declaro serem verdadeiras as informações acima

De acordo

Cuiabá/29/3/2018

Paulo Modesto Filho

Sandhamonatti

Local e Data

Profissional

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 N°
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, N°
Cidade: INDETERMINADO Bairro:
UF: ID CEP: 78000000
Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 29/03/2018
Custo da Obra: 0,00 Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO 109,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá 28 de Março de 2018
Local Data

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

9. Informações

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

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



Valor ART R\$82,94 Paga em 27/03/2018 Valor pago: R\$82,94

Nosso Número: 14/181000002924263-2



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924263

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
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, 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.

<i>Cuiabá 28/03/2018</i>	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	Profissional	Contratante

Cristiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Uniselva

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

DAISY CRISTINA SANTANA

Título Profissional: * Engenheira Sanitarista e Ambiental

RNP:1210107272

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT024697

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREIA DA COSTA

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 157.413,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAUDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro: 0

UF: ID

CEP: 0

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 14,00

4. Atividade Técnica

1. Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

14,00 UN

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

1-NAO INFORMADO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá-MT 27 de Março de 2018

DAISY CRISTINA SANTANA

sandhamcmaite

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

9. Informações

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

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

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



Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

Nosso Número: 14/181000002924834-7



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 5.496, de 7 de Dezembro de 1977

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924834

Substitui a ART: 2576159

Equipe ART Principal: 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

DAISY CRISTINA SANTA CIA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP: 1210407272

Registro: MT024697

Registro: 0

Empresa: NENHUMA EMPRESA

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREIA DA COSTA

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ,

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 0.126.000,00

3. Resumo do Contrato

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

Obô-MT 27/03/2018

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Daisy Cristina Fontana

Profissional

De acordo

Sandrucci

Contratante



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924277

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2576139
Equipe ART Principal: 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

LARISSA RODRIGUES TURINI	
Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental * Engenheiro de Segurança do Trabalho	
RNP: 1212566920	Registro: MT029048
Empresa: NENHUMA EMPRESA	Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD	CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BLOCO DA	Nº 2367
Cidade: CUIABÁ	Bairro: BOA ESPERANÇA
UF: MT	CEP: 78070970
Valor: 9.126.000,00	Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO
	Honorários: 157.513,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	CPF/CNPJ: 26989350000116
Endereço: DIVERSOS MUNICIPIOS,	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: 16,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BASICO 16,00 UN

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

1-NÃO INFORMADO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 27 de março de 2018
Local Data


LARISSA RODRIGUES TURINI
FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

9. Informações

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

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



Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

Nosso Número: 14/181000002924277-2



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
2924277

Substitui a ART: 2576139
Equipe. ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

LARISSA RODRIGUES TURINI

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

RNP:1212566920

Registro: MT029048

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

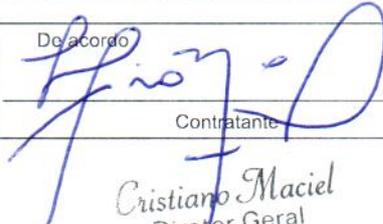
UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 16 (dezesseis) Municípios Matogrossenses conforme entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Elaboração dos Planos de Saneamento de Barão de Melgaço, Santo Antônio do Leverger, Rondolândia, Campo Verde, Dom Aquino, Marcelândia, Nova Santa Helena, Ribeirão Cascalheira, Querência, Bom Jesus do Araguaia, Serra Nova Dourada, Novo Santo Antônio, Porto Alegre do Norte, Santa Cruz do Xingu. Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Itaúba e São José do Rio Claro. Os PMSB's serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

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

Cristiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Uniselva



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2927188

Res. 1.050

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2677276

Equipe ART Principal: 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

ANTONIO PEREIRA DE FIGUEIREDO NETTO

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP:1215384858

Registro: MT036419

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 60.800,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 25,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO TÉCNICO DE ÁREA RURAL

25,00 U

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cha-mt, 03 de Abril de 2018

Local

Data

Antonio Pereira de Figueiredo Netto
Engenheiro Sanitarista
CREA 036419

Sandra M. M. M. M.

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

9. Informações

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

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

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

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

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



Valor ART R\$82,94

Paga em 03/04/2018

Valor pago: R\$82,94

Nosso Número: 14/181000002927188-8



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2927188

Substitui a ART: 2677276
Equipe. ART Principal: 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

ANTONIO PEREIRA DE FIGUEIREDO NETTO

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP:1215384858

Registro: MT036419

Registro: 0

Empresa: NENHUMA EMPRESA

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Levantamento e elaboração de diagnósticos técnicos da área Rural de 25 Municípios mato-grossenses conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso

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

<p><i>Cham. 03/04/2018</i></p> <p>Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p> <p><i>[Assinatura]</i></p> <p>Profissional</p>	<p>De acordo</p> <p><i>[Assinatura]</i></p> <p>Contratante</p>
--	--	--

Antonio Pereira de Figueiredo Netto
Engenheiro Sanitarista
CREA 036419

Sandra Maria Coelho Martins
Superintendente
Fundação Uniselva

