

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE LAPÃO

CONTRATO DE GESTÃO: 014/ANA/2010
ATO CONVOCATÓRIO: 026/2016
NÚMERO DO CONTRATO: 021/2017



**PRODUTO 6: RELATÓRIO FINAL DO PMSB -
DOCUMENTO SÍNTESE
SETEMBRO 2018**

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE LAPÃO
PRODUTO 6: RELATÓRIO FINAL DO PMSB – DOCUMENTO SÍNTESE

Contrato de Gestão: 014/ANA/2010

Ato convocatório: 026/2016

Número do contrato: 021/2017

ii

Setembro/2018



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE LAPÃO							
REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO	POR	VERIFICADO	AUTORIZADO	APROVADO
001	09/2018	B	REVISÃO	EQUIPE TÉCNICA	RPSA	GD	
000	09/2018	A	PARA APROVAÇÃO	EQUIPE TÉCNICA	RPSA	GD	
EMISSÕES							
TIPOS	A – PARA APROVAÇÃO		C – ORIGINAL	B – REVISÃO		D – CÓPIA	
EMPRESA CONTRATADA: PROJETA CONSULTORIA E SERVIÇOS LTDA. Alameda Oscar Niemeyer, nº 500, Salas 503/507 – Vale do Sereno 34000-000 – Nova Lima – MG Tel.: (31) 3347-4405 // (31) 3347-7079 www.projetaengenharia.eng.br							
PRODUTO: PRODUTO 6: RELATÓRIO FINAL DO PMSB – DOCUMENTO SÍNTESE							
REFERÊNCIA: Setembro / 2018							

Arquivo: PMSB-RES-CBHSF/AGB-LAP-0606-0918-REV01.doc

REALIZAÇÃO



APOIO TÉCNICO



LAPÃO



ELABORAÇÃO



EQUIPE TÉCNICA		
Nome	Formação	Função
Equipe chave		
Raphael Eduardo de Melo e Silva	Ciências contábeis	Diretor Comercial da Projeta e apoio na avaliação dos aspectos econômico-financeiros
Guilherme Diniz	História/Engenharia Civil	Gerente de contratos da Projeta e apoio nos Aspectos Jurídicos/Institucionais
Gracielle Muniz	Engenharia Ambiental	Coordenação Geral do PMSB e Elaboração - Eixos Abastecimento de água e Esgotamento sanitário
Rafaela Priscila Sena do Amaral	Tecnologia em Gestão Ambiental	Coordenação Executiva do PMSB e Coordenação setorial - Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
Matheus Comanducci Fernandes Neto	Engenharia Civil	Coordenação setorial - Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas
Juliana Gonçalves	Administração	Avaliação dos aspectos econômico-financeiros de serviços de saneamento
Henrique Flávio Matos Saliba	Direito	Advogado - Aspectos Jurídicos/Institucionais
Cristiane Passos	Comunicação Social	Coordenação setorial - Mobilização social e/ou comunicação social
Emanuel José Vaz Brandão	Geografia	Geoprocessamento / Caracterização física e ambiental
Equipe de apoio		
Adélia Nascimento	Engenharia Civil	Elaboração - Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
Aline Souza Cavalcante Pires	Engenharia Ambiental	Elaboração - Eixos Abastecimento de água e Esgotamento sanitário
Aline Maia	Engenharia Elétrica	Apoio técnico na elaboração dos produtos
Danilo da Silva	Engenharia Civil	Elaboração - Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas
Fabiano Lopes	Engenharia Civil	Apoio técnico na elaboração dos produtos
Larissa Costa Silveira	Ciências Biológicas	Mobilização social e/ou comunicação social
Luciano Fernandes Souza	Engenharia Civil	Elaboração - Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
Marina Santos Mattioli Meneghini	Engenharia Ambiental e Sanitarista	Elaboração - Eixos Abastecimento de água e Esgotamento sanitário
Michele Ribeiro	Engenharia de Produção	Apoio técnico na elaboração dos produtos
Renato Queiros Cury	Engenharia Civil e Ambiental	Elaboração - Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas
Robert Bruno Oliveira e Silva	Engenharia Civil	Auxiliar Técnico - Apoio na elaboração dos produtos
Sayuri Osawa	Arquitetura e Urbanismo	Apoio técnico na elaboração dos produtos
Tayrini Campos Soares	Engenharia Civil	Elaboração - Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
Tiago Rafael Marques	Comunicação Social	Assistente de Comunicação - Apoio nas atividades de comunicação e mobilização social
Vânia Lúcia Gonçalves	Letras	Revisão dos produtos
Virginia Rodrigues da Silva	Comunicação Social	Apoio administrativo e apoio nas atividades de comunicação e mobilização social
Wallison Silva	Geografia	Geoprocessamento / Caracterização física e ambiental

DEMAIS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS E RESPONSABILIDADES

Instituição	Responsabilidades	Equipe técnica envolvida
Associação Executiva de Apoio à Gestão de Recursos Hídricos Peixe Vivo (Agência Peixe Vivo)	<ul style="list-style-type: none"> Acompanhar e supervisionar a entrega dos produtos especificados, dispondo equipe técnica qualificada, em conformidade com as exigências legais, para desenvolvimento dos trabalhos; Efetuar os pagamentos à contratada, mediante validação dos produtos entregues; Garantir a operacionalização dos trabalhos até a conclusão da versão final do Plano Municipal de Saneamento Básico. 	Célia Maria Brandão Frões – Diretora Geral
		Alberto Simon Schwartzman – Diretor Técnico
		Ana Cristina da Silveira – Diretora de Integração
		Berenice Coutinho Malheiros dos Santos – Diretora de Administração e Finanças
		Jacqueline Evangelista Fonseca – Assessora técnica
		Patrícia Sena Coelho – Assessora técnica
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF)	<ul style="list-style-type: none"> Apoiar as ações de divulgação de todo o processo de elaboração do Plano. Participar das reuniões de planejamento com as partes. 	Anivaldo de Miranda Pinto – Presidente
		José Maciel Nunes Oliveira – Vice-Presidente
		Lessandro Gabriel da Costa – Secretário
		Silvia Freedman Ruas Durães – Coordenadora da CCR Alto São Francisco
		Ednaldo de Castro Campos – Coordenador da CCR Médio São Francisco
		Julianeli Tolentino de Lima – Coordenador da CCR Sub Médio SF
Município (Grupo de trabalho para acompanhamento da elaboração do PMSB)	<ul style="list-style-type: none"> Fornecer suporte técnico e disponibilizar informações e documentação necessárias à adequada execução dos trabalhos; Indicar técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviços da área de saneamento e de áreas afins ao tema para, em conjunto com a equipe da Agência Peixe Vivo e da empresa contratada, apoiar e auxiliar a operacionalização do processo de elaboração do PMSB; Indicar, por meio de Decreto Municipal, um Grupo de trabalho (GT) do Plano Municipal de Saneamento Básico, instância consultiva e deliberativa responsável pela condução da elaboração do PMSB; Disponibilizar espaço físico e apoiar a realização das reuniões e consultas públicas previstas; Apoiar as ações de divulgação de todo o processo de elaboração do Plano; Enviar esforços para a aprovação do PMSB em forma de Lei Municipal e para a execução das ações de melhorias propostas, após a finalização do Plano. 	Honey Gama Oliveira – Coordenador da CCR Baixo São Francisco
		Fabio Marcelo Souza Nascimento – Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária
		Oberdan Alves dos Santos – Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária
		Josane Lino Queiroz – Secretaria Municipal de Saúde
		Rogério José Rodrigues – Secretaria Municipal de Saúde
		Ana Lucia Seixas Oliveira – Secretaria Municipal de Administração e Planejamento
		Elaine Azevedo Vilela de Oliveira – Secretaria Municipal de Administração e Planejamento
		Manoel Augusto Alves Rocha – Secretaria Municipal de Educação
		Gleide Regina Rodrigues da Silva Gomes - Secretaria Municipal de Educação
		Luciana Maria de Souza - Secretaria Municipal da Ação Social e Desenvolvimento Comunitário - SASDEC
		Luciane Alves de Oliveira Diniz - Secretaria Municipal da Ação Social e Desenvolvimento Comunitário - SASDEC
Juarez Alves Dourado – Secretaria Municipal de Infraestrutura e Transportes		

v

REALIZAÇÃO

APOIO TÉCNICO

LAPÃO



Instituição	Responsabilidades	Equipe técnica envolvida
Município (Grupo de trabalho para acompanhamento da elaboração do PMSB)		Ricardo da Silva Dourado Costa - Secretária Municipal de Infraestrutura e Transportes
		Luiz Carlos Lopes Gadea – Câmara Municipal de Vereadores
		Claudio José Rodrigues – Câmara Municipal de Vereadores
		Ana Karina Alecrim Moitinho – Embasa
		Alersandro Menezes Barbosa - Embasa
		Pedro Rocha Filho – Empresa PR Serviços e Construções
		Maira Bittencourt Rocha – Empresa PR Serviços e Construções
		Orlando Vilela Morais - BARRIGUDA – Centro de Desenvolvimento Socioambiental
		Carlos Fabiano Nunes Santana - BARRIGUDA – Centro de Desenvolvimento Socioambiental
		Igreja Católica –
		Pe. Manoel Martins da Cruz Neto - Paróquia São João Batista
		Vilma Pereira da Silva - Paróquia São João Batista
		Luciana Alexandre Dourado Messias - Associação de Mulheres em Ação de Aguda Nova
		Rita Silvina de Matos Marques - Associação de Mulheres em Ação de Aguda Nova
Mateus Pires de Souza - ACOPAR – Associação Comunitária dos Pequenos Agricultores de Rodagem		
Erika Santos de Santana - ACOPAR – Associação Comunitária dos Pequenos Agricultores de Rodagem		
MYR Projetos Sustentáveis	<ul style="list-style-type: none"> • Acompanhar o desenvolvimento das diversas etapas para construção dos PMSBs; • Participar das reuniões, oficinas, e audiências previstas, conforme TDR; • Apoiar, quando couber, as várias atividades para a execução dos trabalhos; • Acompanhar a execução dos serviços em relação ao cronograma físico-financeiro dos respectivos Planos de Trabalho aprovados pela Agência Peixe Vivo; • Verificar o conteúdo dos produtos contratados pela Agência, em relação às especificações técnicas; • Analisar e subsidiar a validação dos planos apresentados pelas empresas consultoras contratadas pela Agência Peixe Vivo, com vistas à sua aprovação; • Garantir, se necessário, a viabilização de reuniões localizadas, como forma de promover ajustes nos produtos intermediários; • Elaborar relatórios e emitir pareceres técnicos a respeito da elaboração dos PMSBs. 	Marina Guimarães - Coordenação das atividades
		Ana Paula de São José - Ponto Focal da Projeta Engenharia
		Victor Carvalho - Ponto Focal
		Arthur Oliveira - Ponto Focal
		Ikary Nascimento - Ponto Focal
		Tayná Lima Conde - Ponto Focal
		Marcelo Pereira - Ponto Focal
João Paulo Melasipo - Apoio Técnico		

DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

Contratante:	Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo
Contrato:	021/2017
Assinatura do Contrato em:	11 de setembro de 2017
Assinatura da Ordem de Serviço em:	11 de setembro de 2017
Escopo:	Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico de América Dourada, Canarana, Itaguaçu da Bahia, Lapão, Mulungu do Morro, Presidente Dutra e Remanso
Prazo de Execução:	12 meses, a partir da data da emissão da Ordem de Serviço.
Valor global do contrato:	R\$ 903.244,01 (novecentos e três mil, duzentos e quarenta e quatro reais)
Documentos de Referência:	<ul style="list-style-type: none">• Ato Convocatório Nº 026/2016• Termo de referência para contratação, parte integrante do Ato Convocatório Nº 026/2016• Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico” da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)• Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico do Ministério das Cidades• Proposta Comercial da Projeta Consultoria e Serviços Ltda.

vii

APRESENTAÇÃO

A Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007 instituiu a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) e estabeleceu a obrigatoriedade dos titulares dos serviços públicos de saneamento básico elaborarem seus Planos de Saneamento Básico, abrangendo os quatro eixos do saneamento (abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem urbana e manejo de águas pluviais), tendo como prazo final de apresentação o dia 31 de dezembro de 2019, conforme Decreto da Presidência nº 9.254, de 29 de dezembro de 2017. Ainda, a Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), prevê como condição para o Distrito Federal e os municípios terem acesso a recursos da União a elaboração de seus respectivos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos (PMGIRS), estabelecendo que este pode estar inserido no plano de saneamento básico, desde que respeitado o conteúdo mínimo previsto na PNRS.

Os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSBs) constituem um documento essencial como ferramenta de planejamento estratégico para a futura elaboração de projetos e execução de serviços e obras, servindo de diretriz na elaboração de Planos de Investimentos com vistas à obtenção de financiamentos para obras e serviços necessários aos municípios. São instrumentos que definem critérios, parâmetros, metas e ações efetivas para atendimento dos objetivos propostos, englobando medidas estruturais e estruturantes na área do saneamento

básico para garantir a melhoria da qualidade de vida de seus munícipes.

Nesse contexto, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) decidiu investir recursos na elaboração de PMSBs, visando à melhoria da quantidade e qualidade das águas da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, decorrente da minimização dos impactos ambientais ocasionados pela deficiência em saneamento básico nos municípios pertencentes à Bacia. Dessa forma, por meio da Deliberação CBHSF nº 88, de 10 de dezembro de 2015, foi aprovado o Plano de Aplicação Plurianual dos recursos oriundos da cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, referente ao período 2016-2018, no qual consta a relação de ações a serem executadas nesse período, dentre as quais está incluída a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (item II.1.1 – da Componente 2 - Ações de Planejamento).

Por decisão da Diretoria Colegiada (DIREC) do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco foi lançada, em março de 2016, uma solicitação de Manifestação de Interesse para que as Prefeituras Municipais se candidatassem à elaboração dos seus respectivos PMSBs. Atendendo à solicitação da DIREC, a Prefeitura Municipal de Lapão encaminhou ao CBHSF demanda de contratação de serviços técnicos para elaboração do seu Plano Municipal de Saneamento Básico.

Dentre os 83 municípios que se candidataram dentro do prazo, a Diretoria Executiva (DIREX) do CBHSF selecionou 42 municípios para receberem os respectivos Planos Municipais de Saneamento Básico,

cuja hierarquização foi realizada com base em critérios estabelecidos no Ofício Circular de Chamamento Público CBHSF nº 01/2016, indicando a contratação conjunta da elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico de América Dourada, Canarana, Itaguaçu da Bahia, Lapão, Mulungu do Morro, Presidente Dutra e Remanso, localizados no estado da Bahia, na região fisiográfica do Médio São Francisco.

A Projeta Consultoria e Serviços Ltda venceu o processo licitatório realizado pela Agência Peixe Vivo (Ato Convocatório nº 026/2016), firmando com a mesma o Contrato nº 021/2017, referente ao Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010, para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de América Dourada/BA, Canarana/BA, Itaguaçu da Bahia/BA,

Lapão/BA, Mulungu do Morro/BA, Presidente Dutra/BA e Remanso/BA. Visando também o atendimento dos Municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos, a contratação prevê que o conteúdo mínimo especificado na legislação para elaboração do PMGIRS seja abordado nos PMSBs a serem elaborados, atendendo dessa forma às duas Leis Federais (11.445/2007 e 12.305/2010).

Este documento – **Relatório Final do PMSB – Documento Síntese** – visa apresentar, em linguagem clara e acessível, uma síntese dos Produtos 01 a 05, elaborados durante a construção do Plano Municipal de Saneamento Básico de Lapão. Além disso, o documento contém também as propostas de minutas da legislação e regulação básica referentes à Política Municipal de Saneamento Básico.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	CONTEXTUALIZAÇÃO	2
2.1.	A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO	2
2.2.	O COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO	4
2.3.	MECANISMO DE COBRANÇA E FINANCIAMENTO DE PROJETOS.....	5
3.	METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO PMSB DE LAPÃO.....	7
4.	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO.....	9
4.1.	DELIMITAÇÃO DAS ZONAS URBANAS E RURAIS	9
4.2.	ASPECTOS FÍSICOS E AMBIENTAIS	14
4.2.1.	Clima.....	14
4.2.2.	Hidrografia superficial	14
4.2.3.	Hidrogeologia	16
4.2.4.	Vegetação.....	18
4.2.5.	Uso e cobertura do solo	18
4.2.6.	Áreas de interesse ambiental.....	18
4.3.	GESTÃO AMBIENTAL E DE RECURSOS HÍDRICOS	24
4.3.1.	Legislação	24
4.3.2.	Disponibilidades hídricas e monitoramento das águas subterrâneas e superficiais	27
4.4.	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS.....	31
4.4.1.	Demografia	31
4.4.2.	Habitação.....	32
4.4.3.	Assistência social	35
4.4.4.	Desenvolvimento humano e taxa de pobreza.....	36
4.4.5.	Saúde	36
5.	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO SANEAMENTO BÁSICO.....	38
5.1.	ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL.....	38
5.1.1.	Cobertura dos serviços de abastecimento de água	38
5.1.2.	Abrangência dos sistemas de abastecimento de água em Lapão.....	39
5.1.3.	Sistemas produtores de água	42
5.1.4.	Resumo da situação dos serviços de abastecimento de água	51
5.2.	ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	57

x

REALIZAÇÃO



APOIO TÉCNICO



5.2.1.	Cobertura dos serviços de esgotamento sanitário.....	57
5.2.2.	Abrangência dos sistemas de esgotamento sanitário em Lapão	57
5.2.3.	Sistema de esgotamento sanitário (SES) da Sede	60
5.2.4.	Esgotamento sanitário dos povoados	63
5.2.5.	Resumo da situação dos serviços de esgotamento sanitário.....	64
5.3.	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	68
5.3.1.	Competências e responsabilidades	68
5.3.2.	Geração e caracterização dos resíduos sólidos	68
5.3.3.	Gestão dos resíduos sólidos no município de Lapão.....	71
5.3.4.	Associação ou cooperativa de trabalhadores de materiais recicláveis no município de Lapão	80
5.3.5.	Usina de triagem e compostagem.....	80
5.3.6.	Coleta seletiva	80
5.3.7.	Áreas para disposição final de resíduos sólidos urbanos	81
5.3.8.	Identificação de áreas contaminadas no Município.....	88
5.3.9.	Iniciativas municipais em programas e projetos voltados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	88
5.3.10.	Soluções compartilhadas ou consorciadas dos resíduos sólidos	88
5.3.11.	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do Município De Lapão	89
5.3.12.	Resumo da situação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos .	89
5.4.	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	93
5.4.1.	Cobertura dos serviços	93
5.4.2.	Caracterização da infraestrutura de drenagem e manejo das águas pluviais	94
5.4.3.	Ações de prevenção, inspeção e manutenção	95
5.4.4.	Ocorrências de alagamentos, cheias, extravasamentos e eventos de erosão.....	95
5.4.5.	Associação de processos erosivos e sedimentológicos à degradação da bacia e escorregamentos de massa.....	99
5.4.6.	Simulação hidrológica.....	101
5.4.7.	Resumo da situação dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais...	103
6.	PROGNÓSTICO.....	106
6.1.	METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO PROGNÓSTICO	106
6.2.	PROJEÇÃO POPULACIONAL.....	107
7.	CENÁRIOS DE DEMANDA.....	108

7.1.	CENÁRIOS PARA OS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	108
7.1.1.	Sistema Embasa.....	108
7.1.2.	Sistemas da Prefeitura Municipal e sistemas de abastecimento individuais.....	111
7.2.	CENÁRIOS PARA OS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	114
7.2.1.	Sistema de esgotamento sanitário da Sede	114
7.2.2.	Sistema de esgotamento sanitário das localidades	117
7.3.	CENÁRIOS PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	118
7.4.	CENÁRIOS PARA OS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	122
7.5.	MODELOS DE GESTÃO E PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO	124
8.	OBJETIVOS DO PMSB.....	126
8.1.	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	126
8.2.	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	127
8.3.	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	128
8.4.	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	129
9.	PLANO DE EXECUÇÃO.....	130
10.	ALTERNATIVAS DE GESTÃO, PRESTAÇÃO E REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	137
10.1.	ANÁLISE DA VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICO-FINANCEIRA DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS.....	138
11.	ALTERNATIVAS DE FONTES DE FINANCIAMENTO PARA OS SERVIÇOS DE SANEAMENTO	140
12.	REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS	146
13.	MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DO PMSB.....	147
13.1.	INSTRUMENTOS DE GESTÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO PMSB E DAS AÇÕES E MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL	147
13.1.1.	Mecanismos para avaliação sistemática das metas e ações programadas	147
13.1.2.	Mecanismos para divulgação.....	148
13.1.3.	Mecanismos de representação da sociedade.....	148
14.	PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	149
14.1.	AÇÕES PREVENTIVAS	149
14.1.1.	Abastecimento de água	150
14.1.2.	Esgotamento sanitário	152
14.1.3.	Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	154
14.1.4.	Drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	155
14.2.	AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	156

14.2.1.	Abastecimento de água	157
14.2.2.	Esgotamento sanitário	159
14.2.3.	Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	161
14.2.4.	Drenagem urbana e manejo de águas pluviais	162
14.3.	ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS PELAS AÇÕES	163
14.4.	REGRAS DE ATENDIMENTO E FUNCIONAMENTO OPERACIONAL PARA SITUAÇÕES CRÍTICAS NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS E TARIFAS DE CONTINGÊNCIA	163
14.4.1.	Regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços	163
14.4.2.	Mecanismos tarifários de contingência	165
14.5.	ARTICULAÇÃO COM PLANOS LOCAIS DE REDUÇÃO DE RISCO	165
14.6.	PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA	168
14.6.1.	Etapa 1: Análise do sistema	169
14.6.2.	Etapa 2: Monitoramento operacional.....	170
14.6.3.	Etapa 3: Planos de gestão	170
15.	SISTEMA DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO	171
15.1.	O SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO (SIMISAB) PROPOSTO PELA SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL (SNSA)	171
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	173
	ANEXO	180
	Anexo I – Decreto de formalização do Grupo de Trabalho para acompanhamento da elaboração do PMSB de Lapão.....	180

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Regiões Fisiográficas da Bacia do Rio São Francisco	3
Figura 2 – CBHSF (CCR Médio) e Prefeitos/representantes dos municípios da região do Médio São Francisco.....	6
Figura 3 – Classificação dos setores censitários do município de Lapão	12
Figura 4 – Classificação do município de Lapão segundo critérios do PNSR	13
Figura 5 – Bacia e Rede Hidrográfica de Lapão	15
Figura 6 – Unidades Hidrogeológicas contempladas pelo território de Lapão	17
Figura 7 – Distribuição da cobertura vegetal em Lapão	20
Figura 8 – Classes de uso e cobertura do solo no município de Lapão.....	21
Figura 9 – Abrangência de áreas protegidas e de prioridades de conservação em Lapão	22
Figura 10 – Áreas de preservação permanente identificadas em Lapão	23
Figura 11 – Disponibilidade da potabilidade das águas subterrâneas em Lapão	28
Figura 12 - Série Histórica do Índice de Qualidade das Águas na estação VJR – VRD 600.....	29
Figura 13 - Série Histórica do Índice de Estado Trófico na estação VJR – VRD 600	30
Figura 14 - Série Histórica do Índice de Qualidade das Águas na estação VJR – JRE 600	30
Figura 15 – Taxas de Mortalidade e Fecundidade	32
Figura 16 – Comparação entre as taxas de incidência entre as doenças de Veiculação Hídrica	37
Figura 17 – Localização dos componentes dos sistemas de abastecimento de água identificados em Lapão.....	40
Figura 18 – Localização dos componentes dos sistemas de abastecimento de água identificados em Lapão.....	41
Figura 19 – Representação do Sistema Integrado Adutora de Irecê	43
Figura 20 – Barragem Mirorós (a) e Torre de tomada d’água na Barragem Mirorós (b).....	45
Figura 21 – Estação de Tratamento de Água Ibititá.....	46
Figura 22 – Reservatório em Corta Facão (à esquerda) e reservatório em Floresta (à direita).....	48
Figura 23 – Estação Elevatória de Tanquinho e conjunto moto-bomba.....	49
Figura 24 – Poço artesiano do Parque da Cidade (Profundidade: 150 m; Vazão: 20 m ³ /h; Potência da bomba: 6 CV).....	49
Figura 25 – Poço, reservatório e chafariz no povoado de Tanquinho	49
Figura 26 – Estação de Dessalinização em Lagedinho	50
Figura 27 – Cisterna construída pela Prefeitura de Lapão em Aroeira	51
Figura 28 – Cisterna construída pelo Programa Cisternas e placa de identificação, em Lagoa Bonita	51

Figura 29 – Localização dos componentes dos sistemas de esgotamento sanitário identificados em Lapão.....	58
Figura 30 – Localização dos componentes dos sistemas de esgotamento sanitário identificados em Lapão.....	59
Figura 31 – Vazamentos de esgoto sanitário na Rua José Vilela, na sede de Lapão.....	61
Figura 32 – Estação Elevatória de Esgoto na Rua do Hospital, na sede de Lapão	61
Figura 33 – Emissário rompido na lagoa formada por vazamento dos efluentes (esquerda); Lagoa Facultativa 1 (direita), na ETE da sede de Lapão.....	62
Figura 34 – Lagoa Facultativa 2 e canal de passagem, na ETE da sede de Lapão	62
Figura 35 – Lagoa de Maturação 1 (a) e canal de passagem da Lagoa de Maturação 2 (b), na ETE da sede de Lapão.....	63
Figura 36 – Fossas rudimentares em domicílios de Aroeira	64
Figura 37 – Central de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos de Irecê – ACARI / INPEV70	
Figura 38 – Caminhão compactador terceirizado, utilizado para coleta de RSD na sede do município de Lapão.....	71
Figura 39 – Caminhão compactador terceirizado, utilizado para coleta de RSD nos distritos, povoados e terrenos baldios da sede	71
Figura 40 – Frequência e dias de Coleta de RSD no município de Lapão.....	73
Figura 41 – Descarte de RSD no Distrito de Aguada Nova	74
Figura 42 – Descarte de RSD no povoado de Lagoa do Gaudêncio	74
Figura 43 – Varrição realizada por funcionários da empresa terceirizada na área central da sede do município de Lapão	74
Figura 44 – RSV gerados na Avenida Nove de Maio, sede do município de Lapão	75
Figura 45 – RCC descartados em via pública na sede do município de Lapão.....	75
Figura 46 – RCC descartados no Distrito de Aguada Nova.....	75
Figura 47 – Caminhão caçamba da prefeitura, responsável pela coleta de RCC na sede do município de Lapão.....	75
Figura 48 – Retroescavadeira da Prefeitura Municipal de Lapão	76
Figura 49 – Hospital Municipal Luís Eduardo Magalhães, na sede do município de Lapão.....	78
Figura 50 – Armazenamento dos RSS no Hospital Municipal Luís Eduardo Magalhães, na sede do município de Lapão	78
Figura 51 – Caminhão-baú da VITÓRIA Serviços Ltda, responsável pela coleta, transporte e destinação final dos RSS no município de Lapão.....	78
Figura 52 – Interior do Cemitério Colina da Saudade, na sede no município de Lapão	79
Figura 53 – Atividade industrial na sede do município de Lapão.....	79
Figura 54 – Segregação dos resíduos recicláveis no lixão da sede do município de Lapão, com material preparado para comercialização.....	80

Figura 55 – Cestos de coleta seletiva na Praça José A. Dourado, na sede do município de Lapão	80
Figura 56 – Local de destinação final dos resíduos sólidos no município de Lapão	82
Figura 57 – Entrada do lixão da sede no município de Lapão.....	83
Figura 58 – Queima dos RSD no lixão da sede no município de Lapão.....	83
Figura 59 – Trator-esteira terceirizado no lixão da sede no município de Lapão.....	83
Figura 60 – Pá-carregadeira da Prefeitura Municipal de Lapão.....	83
Figura 61 – Retroescavadeira da Prefeitura Municipal de Lapão	83
Figura 62 – Caminhão caçamba da Prefeitura Municipal de Lapão.....	83
Figura 63 – Principais impactos ambientais causados pelos lixões	84
Figura 64 – Propostas para implantação de aterro sanitário no município de Lapão	86
Figura 65 – Entrada principal do aterro sanitário no município de Irecê/BA	89
Figura 66 – Tipo de pavimentação no município de Lapão: Calçamento poliédrico (a) e asfalto (b) ...	93
Figura 67 – Via não pavimentada no bairro São João Batista	94
Figura 68 – Bueiro para passagem de água	94
Figura 69 – Boca de lobo	95
Figura 70 – Rua sem dispositivos de microdrenagem.....	95
Figura 71 – Ponto 1: Rua Castro Alves (a); Ponto 2: Rua Sócrates M. Menezes (b).....	95
Figura 72 – Ponto 4: Travessa José Marcelino (a); Ponto 8: Rua Projetada (b).	96
Figura 73 – Ponto 12: Rua C (a); Ponto 16: Rua Militão Dourado (b)	96
Figura 74 – Pontos críticos de alagamentos na sede municipal de Lapão.....	97
Figura 75 – Áreas susceptíveis a ocorrência de inundação no município de Lapão	98
Figura 76 – Área identificada com processo erosivo, na sede municipal	99
Figura 77 – Área identificada com processo erosivo, na sede municipal	99
Figura 78 – Áreas com riscos a intensificação de processos erosivos.....	100
Figura 79 – Sub-Bacias elementares objetos de estudo	102
Figura 80 – Variações dos cenários propostos.....	106
Figura 81 – Arranjos organizacionais da gestão e da prestação de serviços públicos	125
Figura 82 – Objetivos do PSA	168
Figura 83 – Estrutura modular do SIMISAB.....	172

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Descrição das áreas correspondentes a cada setor censitário segundo o IBGE, 2010	9
Tabela 2 – Legislação relacionada ao tema de saneamento.....	25
Tabela 3 – Parâmetros de classificação da qualidade das águas subterrâneas de Shoeller.....	27
Tabela 4 – Longevidade, Mortalidade e Fecundidade	31
Tabela 5 – Tipos de Domicílio.....	32
Tabela 6 – Condição de Ocupação do Domicílio	33
Tabela 7 – Existência de banheiro ou sanitário e esgotamento sanitário	33
Tabela 8 – Destino do Lixo	33
Tabela 9 – Forma de Abastecimento de Água	34
Tabela 10 – Número de Moradores	34
Tabela 11 – Classe de Rendimento Nominal Mensal Domiciliar.....	34
Tabela 12 – Relação de domicílios com Energia Elétrica	35
Tabela 13 – Total de famílias cadastradas no Cadastro Único por faixa de renda	35
Tabela 14 – Número de famílias do pertencentes aos Grupos Populacionais Tradicionais e Específicos inseridas no Cadastro Único.....	36
Tabela 15 – Renda, Pobreza e Desigualdade	36
Tabela 16 – Porcentagem da Renda Adequada por Estratos da População	36
Tabela 17 – Povoados de Lapão onde há sistemas de abastecimento de água geridos pela Prefeitura Municipal.....	39
Tabela 18 – Povoados de Lapão onde há sistemas de abastecimento de água geridos pela Embasa .	44
Tabela 19 – Informações sobre as estações elevatórias de água bruta do Sistema Adutora do Feijão	46
Tabela 20 – Características dos reservatórios em funcionamento em Lapão	47
Tabela 21 – Informações sobre as estações elevatórias de água tratada no município de Lapão	48
Tabela 22 – Resumo da abrangência dos serviços de abastecimento de água de Lapão.....	52
Tabela 23 – Resumo da abrangência dos serviços de esgotamento sanitário de Lapão	65
Tabela 24 – Frequência e dias de Coleta de RSD no município de Lapão.....	72
Tabela 25 – Gestão de RSS nas unidades de saúde do município de Lapão	77
Tabela 26 – Critérios para priorização das áreas para instalação de aterro sanitário.....	87
Tabela 27 – Resumo da abrangência dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no Município de Lapão.....	90
Tabela 28 – Resumo da abrangência dos serviços de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais no Município de Lapão	104
Tabela 29 – Projeção populacional de Lapão no Período entre 2019 a 2039.....	107

Tabela 30 – Principais características do cenário escolhido	109
Tabela 31 – Produção de água para atendimento futuro do Sistema Embasa considerando as metas estabelecidas no cenário escolhido	110
Tabela 32 – Faixas típicas do consumo <i>per capita</i> de água	111
Tabela 33 – Avaliação das demandas para a população atendida pela Prefeitura e por soluções individuais	113
Tabela 34 – Principais características do cenário escolhido	114
Tabela 35 – Demanda pelos serviços de esgotamento sanitário para a população da sede de Lapão para o cenário escolhido	116
Tabela 36 – Produção média de esgoto nas localidades.....	118
Tabela 37 – Principais características do cenário escolhido	119
Tabela 38 – Geração de resíduos e recuperação através da reciclagem, considerando as metas estabelecidas no cenário escolhido	121
Tabela 39 – Principais características do cenário 2.....	122
Tabela 40 – Plano de Execução do PMSB.....	131
Tabela 41 – Situação institucional atual dos serviços de saneamento	138
Tabela 42 - Avaliação da viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação dos serviços de saneamento.....	139
Tabela 43 – Principais fontes de recursos reembolsáveis e não reembolsáveis para investimentos no setor de saneamento	141
Tabela 44 – Ações preventivas para o eixo de Abastecimento de Água.....	150
Tabela 45 – Ações preventivas para o eixo de Esgotamento sanitário.....	152
Tabela 46 – Ações preventivas para o eixo de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	154
Tabela 47 – Ações preventivas para o eixo de Drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	155
Tabela 48 – Ações para o eixo de Abastecimento de Água	157
Tabela 49 – Ações para o eixo de Esgotamento Sanitário	159
Tabela 50 – Ações para o eixo de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	161
Tabela 51 – Ações para o eixo de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	162
Tabela 52 – Regras para situações críticas dos serviços de saneamento	164
Tabela 53 – Níveis de Risco	165
Tabela 54 – Programa de Resposta aos Desastres.....	167

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AGERSA - Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia

ANA - Agência Nacional de Águas

CEDAG - Empresa de Águas do Estado da Guanabara

COMAE - Companhia Metropolitana de Água e Esgoto

COMAG - Companhia Mineira de Água e Esgotos

COMASP - Companhia Metropolitana de Águas de São Paulo

COSEB - Companhia do Saneamento do Estado da Bahia

DATASUS - Departamento de Informática do SUS

DMAE - Departamento Municipal de Águas e Esgotos

EMBASA - Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A.

ESAG - Empresa de Saneamento da Guanabara

ETE – Estação de Tratamento de Esgotos

FSESP - Fundação Serviço Especial de Saúde Pública

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INDE - Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais

INEMA – Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

MC - Ministério das Cidades

MNT - Modelagem numérica do terreno

NBR – Norma Brasileira

PEV – Ponto de Entrega Voluntária

PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento

PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

RCC – Resíduos da Construção Civil

RSD – Resíduos Sólidos Domiciliares

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

SEMA – Secretaria Municipal de Meio Ambiente

SES - Sistema de Esgotamento Sanitário

SIMISAB - Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

SINIMA - Sistema Nacional de Informações em Meio Ambiente

SINISA - Sistema Nacional de Informações em Saneamento

SNIRH - Sistema Nacional de Informações em Recursos Hídricos

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SNSA - Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

URPV – Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes

UTC – Unidade de Triagem e Compostagem

1. INTRODUÇÃO

A Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007 estabeleceu as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, definindo como obrigatoriedade dos titulares dos serviços públicos de saneamento básico a elaboração de Plano de Saneamento Básico, que deve propor diretrizes e ações para os quatro eixos do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Também é obrigatoriedade de o município elaborar seu plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos (PMGIRS), conforme previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal 12.305 de 2010, podendo este ser incluído no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

O PMSB tem por objetivo apresentar o diagnóstico atual do saneamento básico no território do município de Lapão, o prognóstico de ampliação e implantação de novos sistemas (quando necessário), analisar e avaliar as carências e necessidades do município no setor para então definir um planejamento de ações para os quatro eixos do saneamento básico.

O plano busca a consolidação dos instrumentos de planejamento e gestão, visando atender as múltiplas realidades sociais, ambientais e econômicas, em busca da universalização do acesso aos serviços de saneamento às populações urbanas e rurais, da garantia de qualidade e suficiência desses serviços e da promoção da melhoria da qualidade de vida da população e das condições ambientais, tendo como horizonte de planejamento um período de 20 (vinte) anos, incluindo metas de prazos imediato, curto, médio e longo.

Nesse contexto, as Leis nº 11.445/2007 e 12.305/2010 vieram fortalecer o mecanismo de planejamento do setor de saneamento, estabelecendo a obrigatoriedade da elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, sendo estas condições para acesso aos recursos da União para o setor de saneamento básico.

Como premissa para elaboração do PMSB de Lapão, tomou-se como base o Termo de Referência apresentado no Ato Convocatório nº 026/2016 da Agência Peixe Vivo, que dispõe, dentre outras diretrizes, sobre os produtos a serem elaborados para o PMSB, a saber:

- **Produto 1:** Plano de Trabalho, Programa de Mobilização e Programa de Comunicação Social
- **Produto 2:** Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico
- **Produto 3:** Prognósticos, Programas, Projetos e Ações
- **Produto 4:** Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática do PMSB e Ações para Emergências e Contingências
- **Produto 5:** Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informações Municipais de Saneamento Básico
- **Produto 6:** Relatório Final do PMSB – Documento Síntese

O presente documento refere-se ao Produto 6, apresentando uma síntese de todos os produtos já elaborados no contexto do PMSB de Lapão, podendo os demais produtos ser consultados para análises técnicas mais aprofundadas dos seus conteúdos.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO

A Lei Federal N° 9.433 de 08 de janeiro de 1997, instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH).

A PNRH baseia-se em seis principais fundamentos, entre eles, o da cobrança pelo uso de recursos hídricos, que reconhece a água como bem econômico e proporciona ao usuário das águas uma indicação de seu real valor; além disso, é por meio da cobrança pela água, que se dá a possibilidade de obtenção de recursos financeiros para o financiamento de estudos, programas e intervenções, e no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do SINGREH (BRASIL, 1997).

Os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBHs), uma das entidades integrantes do SINGREH, podem ser de âmbito Estadual (quando toda sua extensão se localiza dentro de um único estado da Federação) ou Federal (quando engloba mais de um estado da Federação ou se localiza na fronteira com outro País). No âmbito de sua área de atuação¹, possuem entre outras competências, aprovação do Plano de Recursos Hídricos da bacia (outro instrumento da PNRH) e o estabelecimento

dos mecanismos de cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

A função de secretaria executiva desses CBHs, de acordo com a PNRH, deve ser exercida pelas Agências de Água², na mesma área de atuação de um ou mais Comitês, tendo como umas das competências o acompanhamento da administração financeira dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos e a elaboração do Plano de Aplicação dos Recursos Hídricos para apreciação do respectivo CBH.

Nesse contexto, a partir da aprovação do plano de aplicação dos recursos da cobrança é que se inicia o processo de elaboração do PMSB de Lapão.

2.1. A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

A Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco possui uma área de 638.883 km² e está localizada entre as coordenadas geográficas 7°17' a 20°50' de latitude sul e 36°15' a 47°39' de longitude oeste. É formada por sete unidades da federação (Figura 1) e 507 municípios. O Rio São Francisco possui cerca de 2.697 km de extensão, sua nascente está localizada na Serra da Canastra, no Estado de Minas Gerais, e sua foz no Oceano Atlântico está inserida na divisa dos estados de Alagoas e Sergipe.

¹ Totalidade de uma bacia hidrográfica; uma sub-bacia hidrográfica de tributário do curso de água principal da bacia, ou de tributário desse tributário; e de um grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas vizinhas.

² As Agências de Água serão criadas e autorizadas pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) ou pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos (CERH) mediante solicitação de um ou mais CBHs.

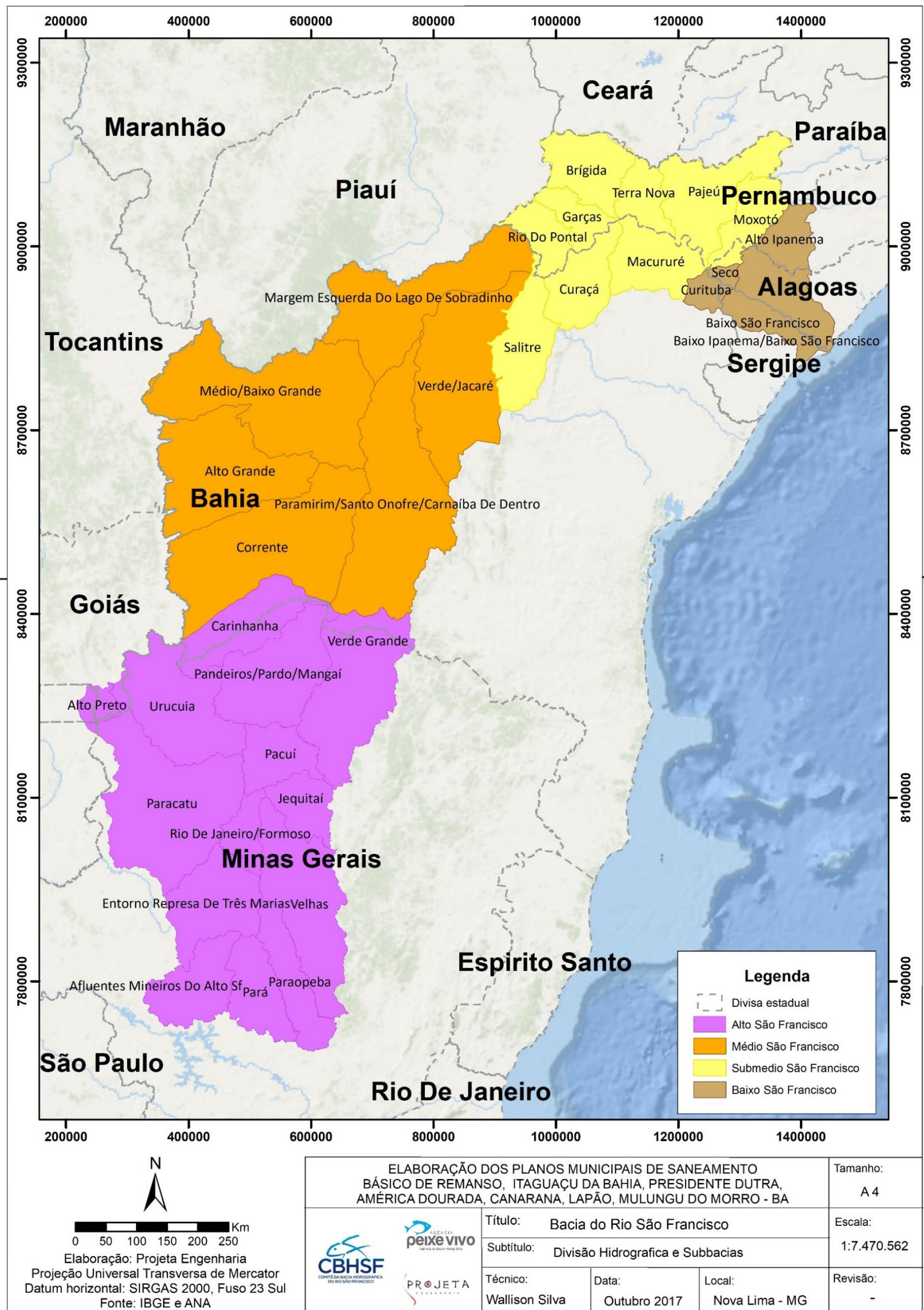


Figura 1 – Regiões Fisiográficas da Bacia do Rio São Francisco

Fonte: CBHSF (2015)

A Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco é dividida em quatro regiões fisiográficas, devido aos grandes contrastes regionais, estaduais e os meios urbano e rural:

- **Alto São Francisco:** Representa 39,8% da área da bacia e está compreendida entre a nascente do Rio São Francisco, na região da Serra da Canastra, estado de Minas Gerais até os limites das sub-bacias dos rios Carinhanha, Verde Grande, Pandeiros e Pardo. A região drena parte dos estados de Minas Gerais (92,6% da região fisiográfica), Bahia (5,6% da região), Goiás (1,2% da região) e Distrito Federal (0,5% da região), em uma área de drenagem 253.291,0 km². O Alto São Francisco abrange um total de 14 sub-bacias, sendo o trecho de maior extensão da BHSF.
- **Médio São Francisco:** Essa região abrange 38,9% da área total da bacia, com 247.518,8 km² de área. A região vai dos limites da região do Alto São Francisco até a barragem de Sobradinho. A região do Médio SF, que está totalmente inserida no estado da Bahia, abrange seis sub-bacias.
- **SubMédio São Francisco:** A região do SubMédio São Francisco, considerada a 3^a maior da bacia hidrográfica (16,6% da área da bacia), com 105.540,5 km² de área, estende-se por 9 sub-bacias distribuídas nos estados de Pernambuco (59,4% da região fisiográfica), Bahia (39,5% da região) e Alagoas (1,1% da região).

- **Baixo São Francisco:** A região Baixo São Francisco corresponde à menor área da bacia hidrográfica (4,7% da área da bacia), com cerca de 29.866,5 km². Em termos de abrangência nos Estados, 43,9% dessa região se encontra no estado de Alagoas, 23,8% no estado de Sergipe, 22,8% no estado de Pernambuco e 9,5% no estado da Bahia.

2.2. O COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Instituído em 5 de junho 2001 por Decreto Presidencial, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) de âmbito federal, é um órgão colegiado³, integrado pelo poder público, sociedade civil e empresas usuárias de água, que tem por finalidade realizar a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos da bacia, na perspectiva de proteger os seus mananciais e contribuir para o seu desenvolvimento sustentável.

O CBHSF é vinculado ao CNRH (órgão colegiado do Ministério do Meio Ambiente - MMA), e se reporta ao órgão responsável pela coordenação da gestão compartilhada e integrada dos recursos hídricos no país, a ANA. Possui 62 membros titulares, onde 38,7% do total de membros representam os usuários de água, 32,2% são compostos pelo poder público (federal, estadual e municipal), 25,8% são da sociedade civil e as comunidades tradicionais representam 3,3% do total dos membros (CBHSF, 2017). Os membros titulares se reúnem duas vezes por ano – ou mais, em caráter

³ Órgãos colegiados são aqueles em que há representações diversas e as decisões são tomadas

em grupo, com o aproveitamento de experiências diferenciadas.

extraordinário. O plenário é o órgão deliberativo do Comitê e as suas reuniões são públicas.

A estrutura do CBHSF é composta da seguinte forma:

- Diretoria Colegiada (DIREC): abrange a Diretoria Executiva (presidente, vice-presidente e secretário) e os coordenadores das Câmaras Consultivas Regionais (CCRs) das quatro regiões fisiográficas da bacia: CCR Alto, CCR Médio, CCR Submédio e CCR Baixo São Francisco;
- Câmaras Técnicas (CTs): CT Técnicas (CTAI), CT Institucional e Legal (CTIL), CT de Outorga e Cobrança (CTOC), CT de Planos, Programas e Projetos (CTPPP);
- Grupos de Trabalho: Grupo de Acompanhamento do Contrato de Gestão (GACG), Grupo de Acompanhamento Técnico (GAT), e Grupo Permanente de Acompanhamento da Operação Hidráulica na Bacia do Rio São Francisco (GTOSF);
- Secretaria executiva: Exercida pela Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas (Agência Peixe Vivo), através do Contrato de Gestão nº 014 em 30 de junho de 2010 com a ANA, com anuência do CBHSF.

Os comitês estaduais (especificamente na Bahia) têm como área de atuação os limites das suas unidades de gestão, denominadas de Regiões de Planejamento e Gestão das Águas (RPGAs), implementadas pela Resolução do Conselho Estadual de

Recursos Hídricos da Bahia (CONERH-BA) Nº 43 de 02 de março de 2009, e alteradas pela Resolução CONERH-BA Nº 88 de 26 de novembro de 2012.

O território baiano se encontra totalmente inserido em duas Regiões Hidrográficas Nacionais: a do Atlântico Leste e a do Rio São Francisco. As RPGAs compostas por rios federais poderão ter gestão compartilhada entre os Estados interessados e a União, mediante autorização da ANA.

A fração da Bacia hidrográfica do Rio São Francisco que corresponde ao Estado da Bahia foi dividida em 11 RPGAs, sendo que o município de Lapão está totalmente inserido na RPGA XVIII (Rios Verde e Jacaré).

O Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Verde e Jacaré (CBHVJ) foi instituído em 22 de março de 2006 pelo Decreto Estadual Nº 9.939, tendo como área de atuação a totalidade das Bacias Hidrográficas dos Rios Verde e Jacaré, englobando 29 municípios. É composto por 27 membros e apresenta estruturação paritária⁴ entre Poder Público, Usuários de Recursos Hídricos e Sociedade Civil Organizada.

A bacia de atuação desse comitê está localizada na região Centro-norte do Estado da Bahia, somando uma população de 349.628 habitantes e ocupando uma área de 33.000km² (INEMA, 2017).

2.3. MECANISMO DE COBRANÇA E FINANCIAMENTO DE PROJETOS

As principais diretrizes legais do mecanismo de cobrança e financiamento de estudos,

⁴ Composto por um número igual de elementos para evitar diferenças ou injustiças.

planos, projetos e ações na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco são:

- Deliberação CBHSF nº 94, de 25 de agosto de 2017;
- Deliberação CBHSF nº 88, de 10 de dezembro de 2015.

Na relação de ações a serem executadas com a arrecadação da cobrança, estão incluídas aquelas relativas à elaboração de PMSBs.

No dia 28 de setembro de 2017 ocorreu, na Câmara de Vereadores do município de Lapão (BA), a solenidade de assinatura oficial do Termo de Compromisso para elaboração do PMSB, entre o CBHSF (por intermédio da CCR Médio), Agência Peixe Vivo, Projeta Engenharia e as Prefeituras de América Dourada, Canarana, Itaguaçu da Bahia, Lapão, Mulungu do Morro, Presidente Dutra e Remanso, para assinatura do contrato, conforme a Figura 2.



Figura 2 – CBHSF (CCR Médio) e Prefeitos/representantes dos municípios da região do Médio São Francisco

Fonte: CBHSF (2017)

3. METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO PMSB DE LAPÃO

Conforme já apresentado no Item 1 deste documento, para elaboração do PMSB de Lapão tomou-se como base o Termo de Referência apresentado no Ato Convocatório nº 026/2016 da Agência Peixe Vivo, o qual apresentou a necessidade de elaboração de 6 (seis) produtos, divididos em etapas de planejamento de ações, diagnóstico, prognóstico e cenários de demandas futuras, proposição de ações e mecanismos de monitoramento e controle.

Toda a metodologia de desenvolvimento dos produtos do PMSB se guiou pela perspectiva da bacia hidrográfica, considerando as escalas espacial e temporal, além das demais políticas setoriais e dos planos regionais existentes. O trabalho foi fundamentado na análise de dados secundários (fontes oficiais), dados primários (visitas de campo) e, especialmente, na participação da população.

O propósito das ações de mobilização e criação das instâncias de participação social foi repassar informações, provocar mudança de valores e atitudes e sensibilizar o munícipe sobre a importância das questões de saneamento na melhoria da qualidade de vida e sobre a necessidade de acompanhamento das ações planejadas para o setor.

Todos os produtos e etapas passaram pelo acompanhamento, avaliação e aprovação dos membros do Grupo de Trabalho, bem como de qualquer outro cidadão que tivesse o interesse de contribuir.

Para tanto, foram realizadas as seguintes atividades/ações para possibilitar a participação dos interessados:

- Reunião de nivelamento e apresentação do Plano de Trabalho aos gestores municipais, prestadores de serviços e representantes da sociedade civil;
- Formação do Grupo de Trabalho para acompanhamento da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto por membros do poder público, representantes da sociedade civil e prestadores de serviço, conforme Decreto apresentado no Anexo I;
- Solenidade de assinatura do Termo de Compromisso entre o CBHSF, Agência de Bacias Peixe Vivo e as Prefeituras contempladas com a elaboração do PMSB (Ato Convocatório 026/2016);
- 1ª Reunião com o Grupo de Trabalho para discussão do Produto 1 – Plano de Trabalho;
- Oficinas Setoriais de Diagnóstico Técnico-Participativo, para as quais o município foi dividido em 4 agrupamento de setores, sendo Sede, Tanquinho, Aguada Nova e Rodagem, sendo esses os locais de realização das oficinas;
- 2ª Reunião com o Grupo de Trabalho para discussão do Produto 2 - Diagnóstico da situação do Saneamento Básico;
- 1ª Conferência Pública de apresentação do Diagnóstico da situação do Saneamento Básico;
- 3ª Reunião com o Grupo de Trabalho para discussão do Produto 3 - Prognóstico, Programas, Projetos e Ações do PMSB;

- 2ª Conferência Pública de apresentação do Prognóstico, Programas, Projetos e Ações do PMSB;
 - Oficina de Educação Ambiental e Controle Social para o Saneamento Básico;
 - Solenidade de entrega do Plano Municipal de Saneamento Básico;
 - Recebimento de considerações, sugestões e/ou críticas por meio dos canais de comunicação criados (e-mail, telefone, Facebook).
- Desta forma, todas as etapas do PMSB de Lapão buscaram consolidar nos produtos apresentados tanto a visão dos técnicos da empresa e dos prestadores de serviços, quanto da sociedade civil e verdadeiros interessados na construção de um bom planejamento para o saneamento básico no Município.
- Nos itens que seguem é apresentado um resumo de todas as etapas de elaboração do PMSB de Lapão, o qual foi concluído em período de 12 meses (setembro de 2017 a setembro 2018).

4. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

O município de Lapão, está localizado na porção centro-norte do estado da Bahia, situa-se entre as coordenadas geográficas latitude 11° 22' 58" Sul, e longitude 41° 49' 52" Oeste. Tal Município encontra-se a uma distância de 490 Km da capital Salvador, aportando-se a uma altitude de 780 metros em relação ao nível do mar.

O acesso a Lapão pode ser feito por rodovias federais e estaduais, destacando principalmente a rodovia BR-432 e a BA-433. Já os acessos existentes entre seu distrito, sede e demais localidades rurais, se dão por vias federais, estaduais ou locais. Em termos de organização político-administrativo, Lapão conta com os seguintes distritos, distantes da sede municipal: Aguada Nova (9,45 km), Belo Campo (23,6 km), Tanquinho (6,7 km) e Lajedo do Pau D'Arco (18,6 km).

A população de Lapão apresenta-se essencialmente rural. Segundo o último censo demográfico (IBGE, 2010) sua população total era de cerca de 25.646 habitantes, com uma densidade populacional

de 42,38 hab/km², composta por 15.596 habitantes na área rural e 10.050 habitantes na urbana, ou seja, apenas 39,19% da população total do Município localizavam-se em áreas urbanas, apesar de ter se observado na última década um incremento da taxa de urbanização do Município, que passou de 37,30% para 39,19%.

4.1. DELIMITAÇÃO DAS ZONAS URBANAS E RURAIS

Para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento de Lapão a definição das zonas urbanas e rurais do Município foi essencial para a avaliação do alcance dos serviços de saneamento nessas áreas. Os municípios brasileiros foram subdivididos em setores censitários⁵ pelo IBGE, segundo sua classificação urbana ou rural (constituída pelos setores classificados como rural “de extensão urbana”, “povoado”, “núcleo”, “outros aglomerados” e “exclusive outros aglomerados”). A descrição de cada setor do IBGE é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Descrição das áreas correspondentes a cada setor censitário segundo o IBGE, 2010

Código	Situação urbana
1	Área urbanizada de cidade ou vila: “Áreas legalmente definidas como urbanas e caracterizadas por construções, arruamentos e intensa ocupação humana; áreas afetadas por transformações decorrentes do desenvolvimento urbano e aquelas reservadas à expansão urbana”.
2	Área não-urbanizada de cidade ou vila: “Áreas legalmente definidas como urbanas, mas caracterizadas por ocupação predominantemente de caráter rural”.

⁵ O setor censitário é a unidade territorial estabelecida para fins de controle cadastral, formado por área contínua, situada em um único quadro urbano ou

rural, com dimensão e número de domicílios que permitam o levantamento por um recenseador (IBGE, 2010).

3	Área urbana isolada: “Áreas definidas por lei municipal e separadas da sede municipal ou distrital por área rural ou por outro limite legal”.
Código	Situação rural
4	Aglomerado rural de extensão urbana: “Localidade que tem as características definidoras de Aglomerado Rural e está localizada a menos de 1 Km de distância da área urbana de uma Cidade ou Vila. Constitui simples extensão da área urbana legalmente definida”.
5	Aglomerado rural isolado – povoado: “Localidade que tem a característica definidora de Aglomerado Rural Isolado e possui pelo menos 1 (um) estabelecimento comercial de bens de consumo frequente e 2 (dois) dos seguintes serviços ou equipamentos: 1 (um) estabelecimento de ensino de 1º grau em funcionamento regular, 1 (um) posto de saúde com atendimento regular e 1 (um) templo religioso de qualquer credo. Corresponde a um aglomerado sem caráter privado ou empresarial ou que não está vinculado a um único proprietário do solo, cujos moradores exercem atividades econômicas quer primárias, terciárias ou, mesmo secundárias, na própria localidade ou fora dela”.
6	Aglomerado rural isolado – núcleo: “Localidade que tem a característica definidora de Aglomerado Rural Isolado e possui caráter privado ou empresarial, estando vinculado a um único proprietário do solo (empresas agrícolas, indústrias, usinas, etc)”.
7	Aglomerado rural isolado - outros aglomerados: “são os aglomerados que não dispõem, no todo ou em parte, dos serviços ou equipamentos definidores dos povoados e que não estão vinculados a um único proprietário (empresa agrícola, indústria, usina, entre outros)”.
8	Zona rural, exclusive aglomerado rural: são áreas rurais não classificadas como aglomerados.

Fonte: PNSR (no prelo)

10

Para a implementação da Política Federal de Saneamento Básico, o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), aprovado em 2013, determinou a elaboração de três programas, sendo um deles o Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR), o qual está sendo elaborado atualmente. Para elaboração deste Programa, foi construída uma nova metodologia para classificação urbano e rural. A primeira consideração é que setores censitários classificados com os códigos 2 e 3 passem a ser incluídos como setores em situação rural. Portanto, apenas os setores de código 1 passam a ser denominados urbanos. Ademais, para a situação do setor de código 1 deverão ser aplicados mais dois critérios:

- Densidade populacional: O setor 1 deverá ser considerado rural quando

sua densidade for menor que 605 hab./km², desde que atendam ao critério de contiguidade;

- Critério de contiguidade: o setor 1 será considerado rural caso os setores circunvizinhos sejam áreas inabitadas ou considerados rurais (códigos de 2 a 8).

Segundo o Censo do IBGE de 2010, o município de Lapão foi dividido em 53 setores censitários, sendo 16 setores urbanos, 24 setores aglomerados rurais isolados – povoados, 13 zonas rurais (exclusive aglomerado rural), conforme pode ser observado na Figura 3. No entanto, quando aplicada a metodologia do PNSR para classificação dos setores, todos os setores considerados urbanos passam a ser rurais pelo critério de contiguidade (Figura 3).

REALIZAÇÃO

APOIO TÉCNICO

LAPÃO



Nesse sentido, tomando como base essa metodologia do PNSR, para fins desse PMSB todo o município de Lapão foi considerado rural, com existência de áreas urbanizadas, conforme mapa da Figura 4.

REALIZAÇÃO



APOIO TÉCNICO



LAPÃO



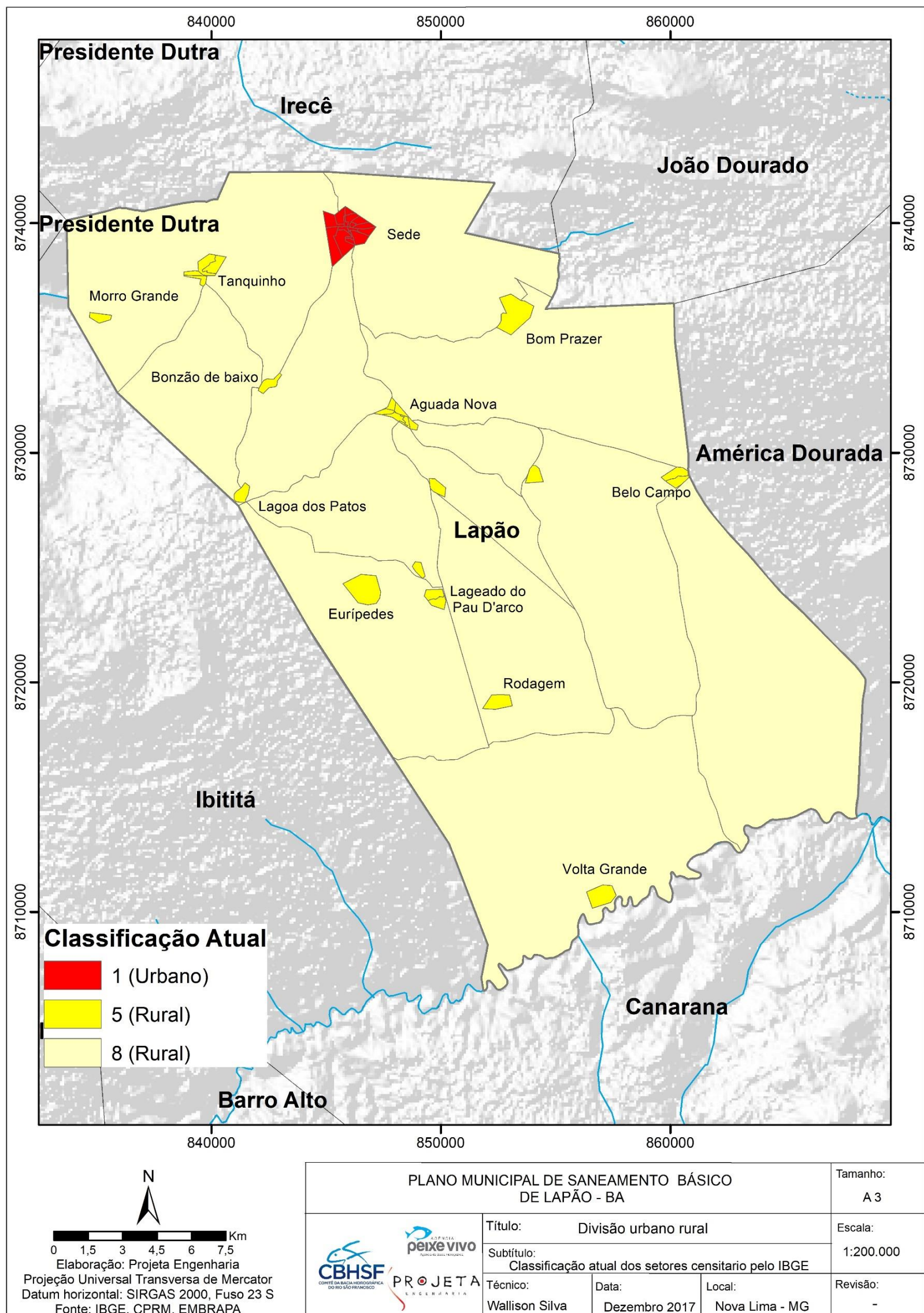


Figura 3 – Classificação dos setores censitários do município de Lapão

Fonte: IBGE (2010); Projeta Engenharia (2017)

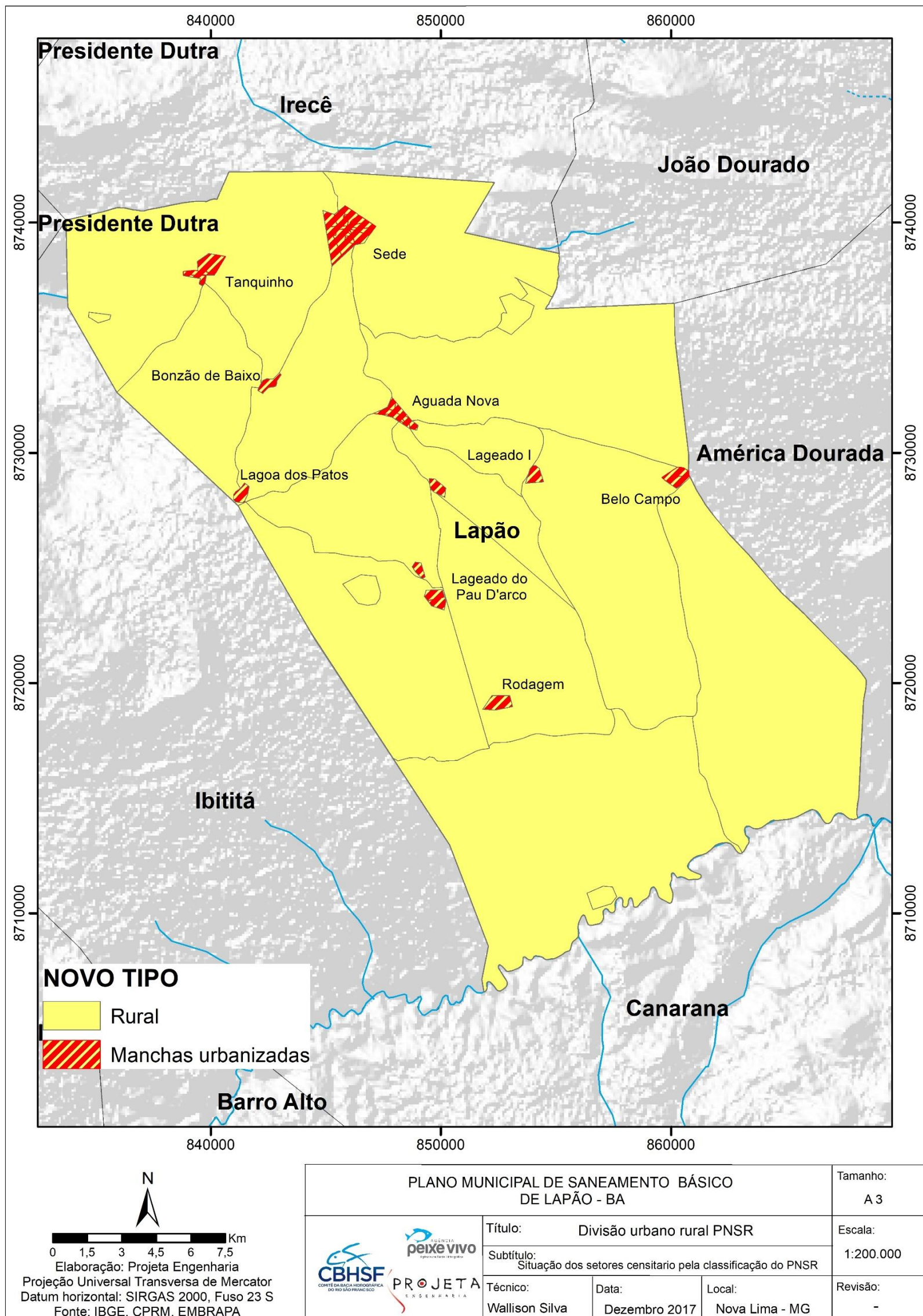


Figura 4 – Classificação do município de Lapão segundo critérios do PNSR

Fonte: IBGE (2010); Projeta Engenharia (2017)

4.2. ASPECTOS FÍSICOS E AMBIENTAIS

4.2.1. Clima

A classificação climática adotada a qual caracterizou a região em que está inserido o município de Lapão abrange os tipos climáticos Semiárido e Subúmido a Seco.

Em regiões semiáridas como no presente Município, é comum se observar um volume de chuva menor do que o índice de evaporação. Como decorrência obtém-se um déficit hídrico no Município, desfavorável ao cultivo agrícola e a criação de animais. De forma geral, o baixo índice de precipitação e sua má distribuição espaço-temporal são responsáveis pela ocorrência de secas.

A fim de complementar a caracterização climática regional, verificou-se as normais climatológicas da estação Morro do Chapéu, município que apresenta características ambientais mais aproximadas de Lapão.

Nesse sentido a região apresentou uma distribuição das temperaturas médias bastante homogênea, possuindo uma baixa amplitude, sendo essa de 4°C, onde os meses mais quentes vão de Novembro a Março, quando atingem o patamar de 26,6

°C, e os mais frios de julho a agosto, com temperaturas mínimas atingindo 13,8°C.

4.2.2. Hidrografia superficial

Localizada na Unidade de Planejamento de Gestão das Águas XVIII, o território de Lapão encontra-se situado nos contextos das Bacias Hidrográficas dos Rios Verdes e Jacaré. A bacia Hidrográfica do Rio Jacaré apresenta uma área de aproximadamente 17.922,9 km², e um perímetro de 1.591,8 km. Seu comprimento axial é de 285 km, enquanto o transversal atinge a marca de 68 km, a densidade total da bacia é de 0,432 km/km². Em Lapão esse recorte abrange 440 km², cobrindo 68,2% de sua área total.

Ao contrário do Rio Jacaré, o Rio Verde é um rio perene, sendo ambos tributários da margem direita do Rio São Francisco. Dentro dos limites do município de Lapão o Rio Jacaré abrange toda porção sul, em seus limites com o município de Canarana. Já no contexto da bacia do Rio Verde, destaca-se o Riacho do Juá como principal afluente, conforme pode ser observado na Figura 5.

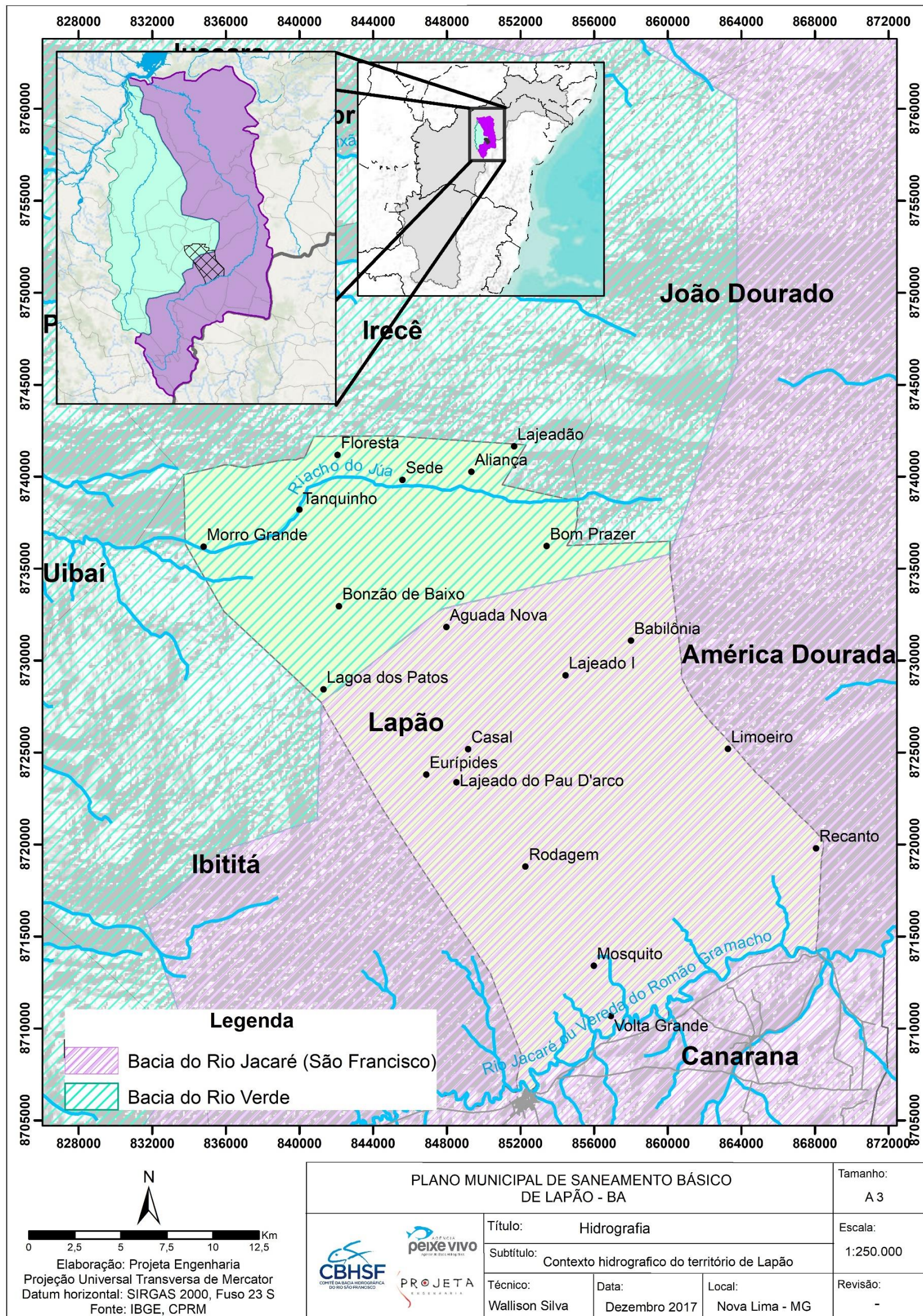


Figura 5 – Bacia e Rede Hidrográfica de Lapão

Fonte: ANA (2017); Projeta Engenharia (2017)

4.2.3. Hidrogeologia

Na região em estudo, pela falta de regularidade do regime pluviométrico e fluviométrico, há uma baixa disponibilidade de águas superficiais, esses fatores acrescidos a alta taxa de evaporação, favorece um maior uso dos recursos hídricos subterrâneos, despontando-se como uma das principais alternativas para o suprimento da população do recorte planejado.

Na área estudada há uma predominância de aquíferos de tipo cársticos, desenvolvidos em função da ocorrência de calcarenitos, arcóseo, siltito e calcissiltitos, pertencentes a formação Salitre (Figura 6).

Os aquíferos do tipo cársticos encontram-se distribuídos nas proximidades dos cursos d'água do Município, sendo formados por sucessivos ciclos de aplainamentos. As principais características hidrogeológicas dos

aquíferos cársticos são o fluxo subterrâneo rápido e turbulento; tripla porosidade, dificuldade na definição da direção e sentido do fluxo subterrâneo; e considerável capacidade de filtração dos contaminantes.

Embora ocorra em menos proporções é importante se destacar uma pequena área de ocorrência de sistemas fraturados a nordeste do Município. Esse sistema depende da estrutura deformada de suas rochas, as quais proporcionam a ocorrência de fendas, para se dá a circulação e armazenamento da água.

Em Lapão predominam litologias de origem cárstica, bem como um relevo preponderantemente plano, o que favorece a infiltração da água para o sistema subterrâneo, além disso a própria dinâmica do solo na região proporciona a percolação da água ao substrato rochoso o que coloca todo o Município em situação de recarga direta de aquífero.

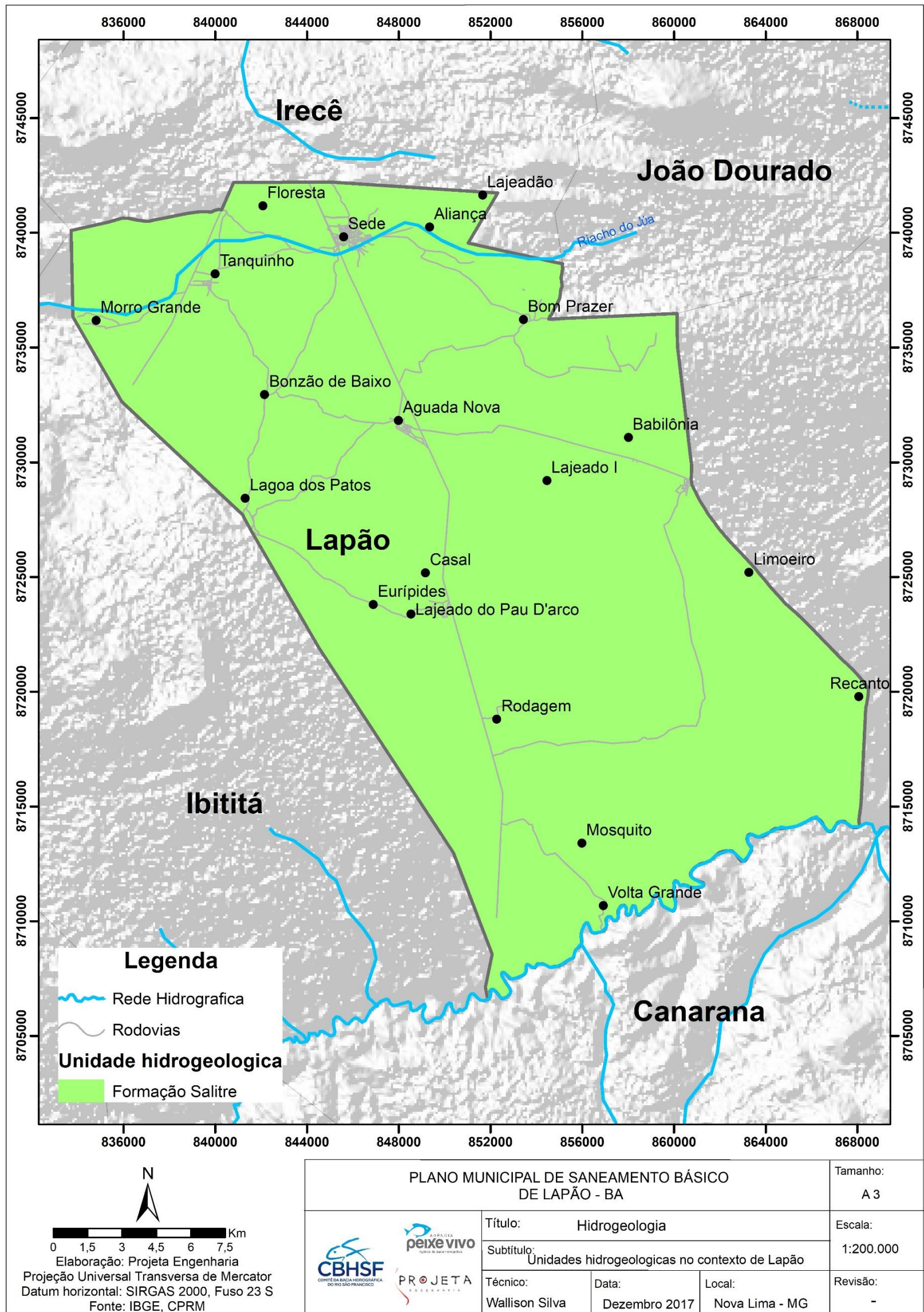


Figura 6 – Unidades Hidrogeológicas contempladas pelo território de Lapão

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

4.2.4. Vegetação

Lapão encontra-se situado dentro dos limites do bioma da Caatinga. Os solos arenosos pouco desenvolvidos das dunas e o clima semiárido da área dão origem à vegetação predominante desse bioma (Jacomine *et al.*, 1976). Nesse ambiente, desenvolve-se uma vegetação adaptada à falta de água; as plantas apresentam raízes desenvolvidas para poder retirar o máximo de água do solo, isso decorre de sua adaptação para sobreviverem em um ambiente com poucas chuvas e baixa umidade.

A caatinga é dominada pela vegetação do tipo savana estépica, conforme pode ser observado na Figura 7. Nessa tipologia vegetacional há o predomínio de árvores baixas e arbustos, caracterizando-se por perderem folhas no período seco, espécies caducifólias, e muitas espécies de cactáceas.

4.2.5. Uso e cobertura do solo

No Município predominam a tipologia de uso e cobertura do solo mosaico de vegetação florestal com atividades agrícolas, seguida de pastagem natural, denotando uma alta vocação do Município para atividades agrícolas. Ressalta-se que o conhecimento acerca da composição do uso e cobertura do solo dos municípios, no âmbito de seus planos de saneamento básico, despontam como uma ferramenta essencial na identificação de carências e potenciais das localidades planejadas, assim como servem de indicadores para formulação de ações. A Figura 8 apresenta as classes de uso de cobertura do solo em Lapão.

4.2.6. Áreas de interesse ambiental

➤ Áreas protegidas

Constituem como áreas de proteção ambiental no território de Lapão, todas as áreas naturais criadas e protegidas pelo Poder Público, municipal, estadual e federal, reguladas pela Lei nº 9.985, de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

No Município há a presença apenas de um parque municipal em todo seu território (Parque Ecológico da Boa Sorte, com 13 hectares de extensão), não apresentando mais nenhuma unidade de conservação, ou área protegida. Esse fato que se contrapõem a característica de alguns municípios limítrofes, como Morro do Chapéu, que apresenta o Parque Estadual do Morro do Chapéu, localizado a cerca de 53 km a leste do Município, como pode ser observado na Figura 9.

➤ Áreas de preservação permanente

Conforme definição do Código Florestal, Lei Federal nº 12.651/2012, as Áreas de Preservação Permanente, podem ser compreendidas como áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

No município de Lapão, não foram identificadas áreas com características topográficas ou condição do relevo, com exceção das áreas de declividade superior a 45°, que justifique sua identificação como de área de proteção permanente. Nesse sentido foram constatadas apenas APPs de

faixas marginais, nascentes e de declividade na área em questão.

Na Figura 10 pode-se contemplar as APPs do Município: Riacho do Juá e Rio Jacaré. No Rio Jacaré, a localidade de Volta Grande está próxima ao curso de água, entretanto, devido à distância de 120 m a borda da calha do leito regular do rio (possui largura

de 70 m) e conforme novo código florestal⁶, essa ocupação não pode ser considerada irregular em APP. No Riacho do Juá, as localidades de Morro Grande e Aliança, além do distrito de Tanquinho e a sede municipal estão próximos à esse curso de água, porém, não podem ser consideradas áreas irregulares em APP.

⁶ Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Art. 4º: Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei: I - 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: c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura.

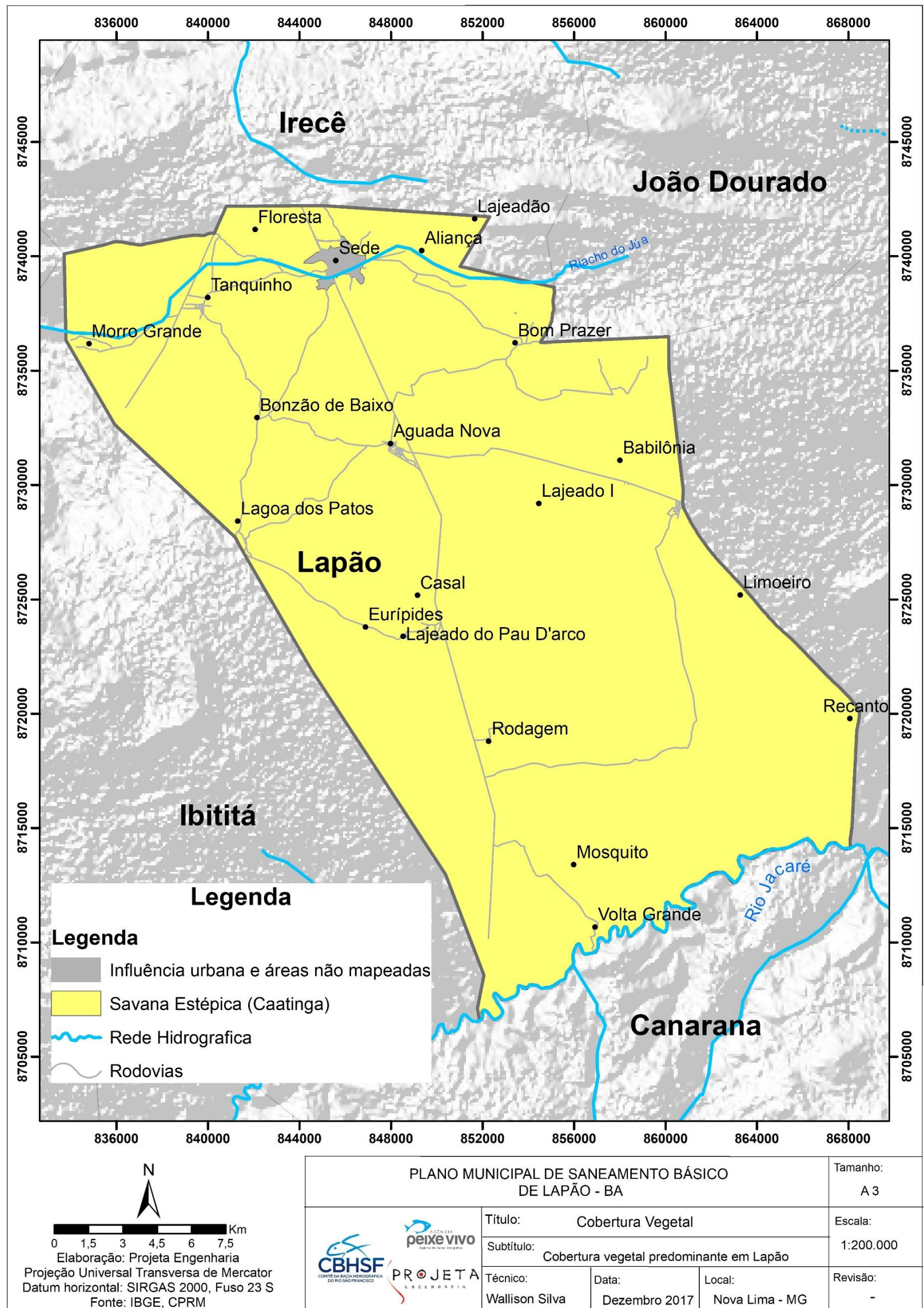


Figura 7 – Distribuição da cobertura vegetal em Lapão

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

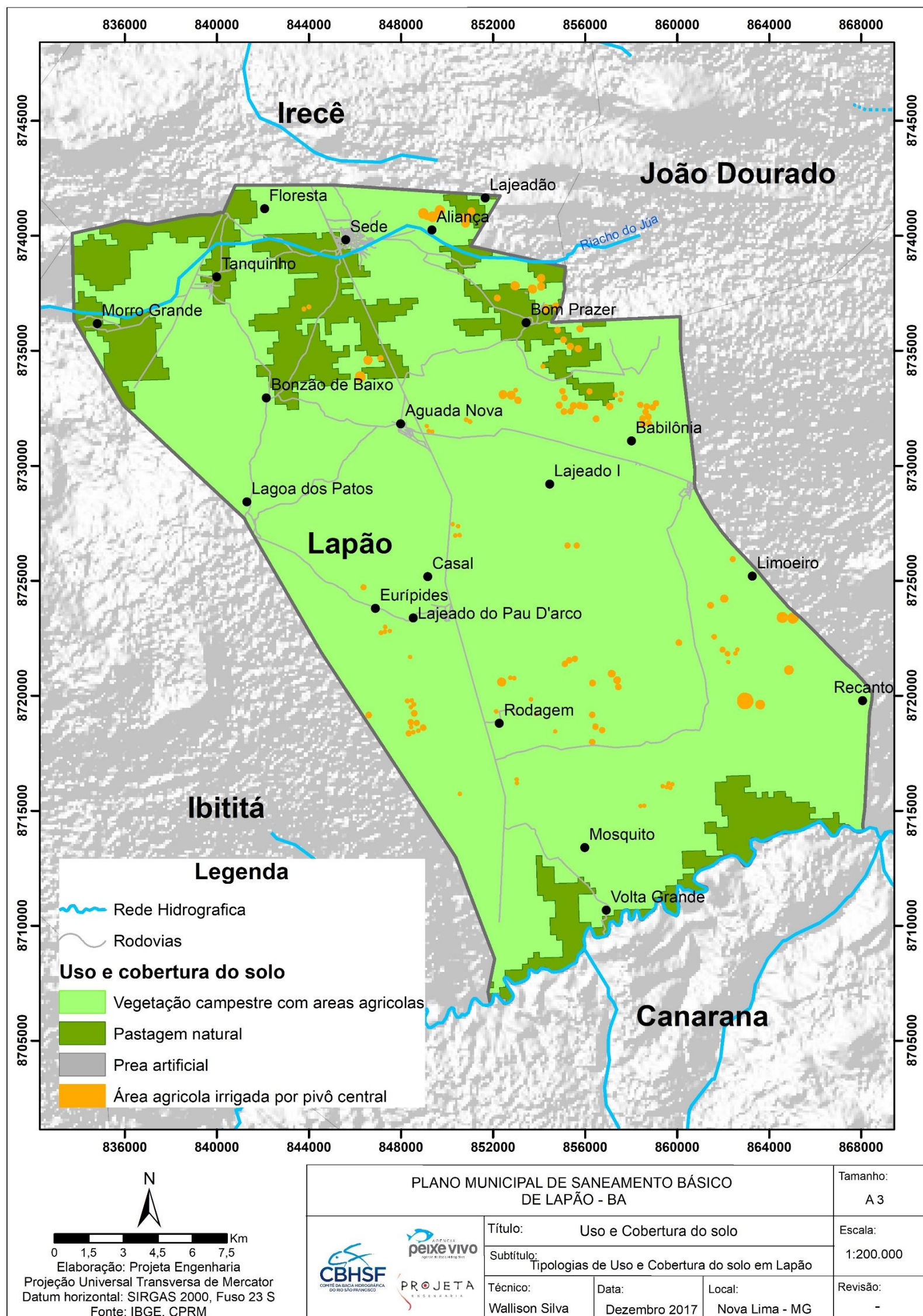


Figura 8 – Classes de uso e cobertura do solo no município de Lapão

Fonte: IBGE (2014); Projeta Engenharia (2017)

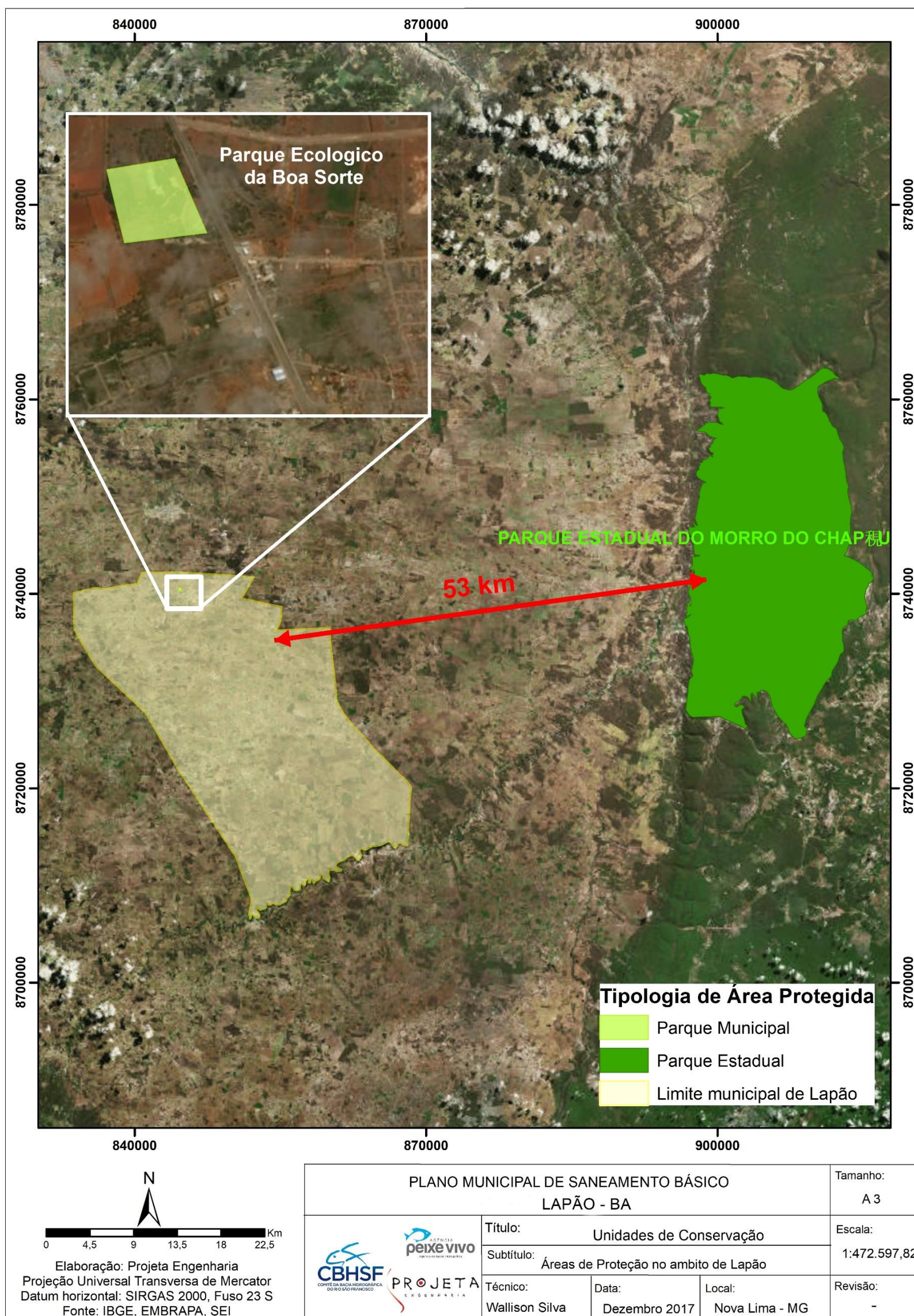


Figura 9 – Abrangência de áreas protegidas e de prioridades de conservação em Lapão

Fonte: MMA (2017), Projeta Engenharia (2017)

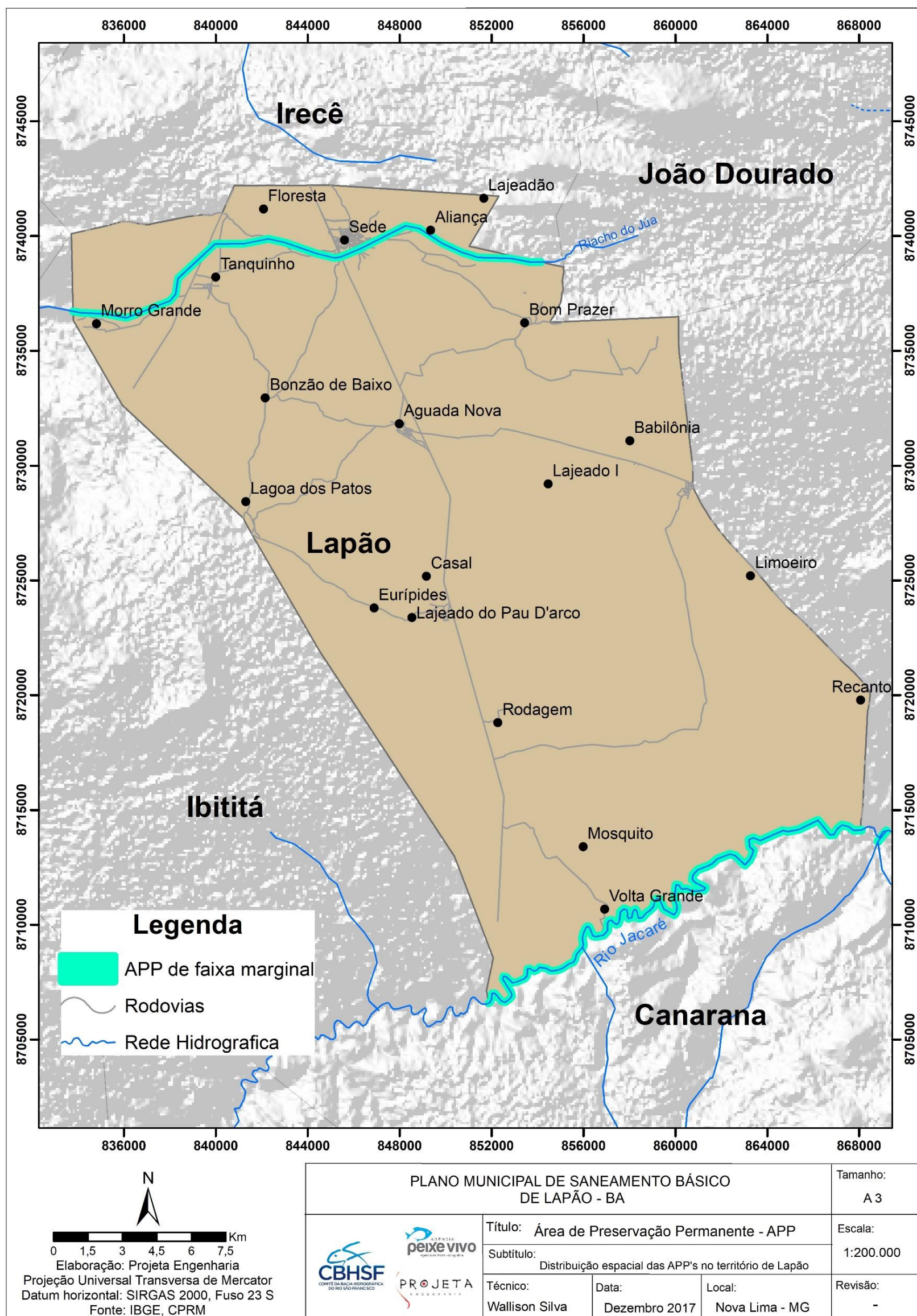


Figura 10 – Áreas de preservação permanente identificadas em Lapão

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

4.3. GESTÃO AMBIENTAL E DE RECURSOS HÍDRICOS

A Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, estabelece a dominialidade dos corpos hídricos superficiais aos estados, quando suas respectivas bacias hidrográficas não ultrapassem seus limites territoriais, e a União em caso de abrangência interestadual. Dessa forma, visto os limites da bacia do Rio Jacaré, sua gestão ocorre através do Estado da Bahia.

Na perspectiva da gestão ambiental, principalmente no que tange a gestão de recursos hídricos, é importante se destacar também o papel dos comitês de bacias nesse contexto. Segundo a Agência Nacional de Águas (2011) tal organização é à base da gestão participativa e descentralizada dos recursos hídricos no Brasil, sendo compostos por representantes do setor público, da sociedade civil e dos usuários de água, com o intuito de garantir a descentralização e integração da gestão de recursos hídricos em suas respectivas bacias. O Comitê de Bacia dos Rios Verde e Jacaré, criado a partir do decreto estadual nº 9.939 de 22 de março de 2006, tem atuação no território de Lapão. Entre suas principais competências estão aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia; arbitrar conflitos pelo uso da água, em primeira instância administrativa; estabelecer mecanismos e sugerir os valores da cobrança pelo uso da água; entre intervir em outros assuntos de sua jurisdição.

Em relação à gestão municipal é importante a participação e integração de todas as secretarias e departamentos no planejamento e execução de ações relacionadas ao saneamento. Dessa forma,

destacam-se as seguintes pastas no município de Lapão:

- Secretaria Municipal de Governo;
- Secretaria Municipal de Administração e Planejamento;
- Secretaria Municipal de Saúde;
- Secretaria Municipal de Finanças;
- Secretaria Municipal de Educação;
- Secretaria Municipal de Ação Social;
- Controladoria Municipal;
- Secretaria Municipal de Infraestrutura e Transporte;
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária;
- Secretaria Municipal de Esporte, Juventude e Turismo.

4.3.1. Legislação

A Constituição Federal determina que a República Federativa do Brasil, é formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, estando esses subordinados às leis federais. Nesse sentido o estado da Bahia e o município de Lapão estão sob influência das leis ambientais nacionais, embora possam estabelecer legislação mais restritiva de acordo com suas atribuições.

Em relação às principais leis federais, estaduais e municipais relacionadas direta ou indiretamente ao tema do saneamento, podem-se destacar as leis apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Legislação relacionada ao tema de saneamento

LEI	DESCRIÇÃO
FEDERAL	
Decreto Federal nº 24.643, de 10 de julho de 1934	Institui o código das águas. Tal lei determina o uso gratuito de qualquer corrente ou nascente de água para as primeiras necessidades da vida e permite a todos usar as águas públicas, conformando-se com os regulamentos administrativos.
Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012	Estabelece o Novo Código Florestal Brasileiro. Tal instrumento normativo estabelece critérios sobre a proteção da vegetação nativa, despontando fortes ligações entre a conservação vegetal e os eixos que sustentam o saneamento básico, principalmente o de abastecimento de água e manejo de águas pluviais.
Lei Federal nº 5.138, de 26 de setembro de 1967	Institui a Política Nacional de Saneamento e cria o Conselho Nacional de Saneamento. Tal instrumento normativo é um conjunto de diretrizes administrativas e técnicas destinadas a fixar a ação governamental no campo do saneamento.
Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, que trata de instituir o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso.
Lei Federal nº 9.984, de 17 de julho de 2000	Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas (ANA), entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
Decreto Federal nº 4.613, de 11 de março de 2003	Regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, instância máxima da hierarquia do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
Resolução Normativa do CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
Lei Federal 11.445/2007, de 5 de janeiro de 2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências.
Lei Federal nº 12.305/10, de 2 de agosto de 2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólido, em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à uma destinação ambientalmente adequada aos resíduos sólidos.
ESTADUAL	
Constituição Estadual da Bahia de 1989	Segundo o Capítulo IX, artigos 227; 228; 229 e 230 que determinam aspectos relevantes sobre temas relacionados ao saneamento básico, sendo essenciais na formulação do presente PMSB.

LEI	DESCRIÇÃO
Lei Estadual nº 7.307/1998	Dispõe sobre a ligação de efluentes à rede pública de esgotamento sanitário e dá outras providências.
Resolução Conselho Estadual De Recursos Hídricos (CONERH) nº 1/2005	Aprova o Plano Estadual de Recursos Hídricos do estado da Bahia - PERH-BA. Tendo como objetivo principal fundamentar e nortear a implementação das Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos mesmos, a curto, médio e longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de programas e projetos.
Resolução Estadual nº 3.542, de 21 de dezembro de 2005	Dispõe sobre a dispensa do licenciamento ambiental para construção e reforma de reservatórios artificiais com finalidade de abastecimento humano e dessedentação de animais, em águas de domínio estadual e em áreas de programas de caráter social e de combate à pobreza.
Decreto Estadual nº 9.939, de 22 de março de 2006	Cria o comitê das bacias hidrográficas dos rios verde e jacaré e dá outras providências.
Resolução CONERH nº 12 de 14 de fevereiro de 2006	Aprova a proposta de instituição do comitê das bacias hidrográficas dos Rios Verde e Jacaré, contribuindo para que todos os setores da sociedade com interesse sobre a água na bacia tenham representação e poder de decisão sobre sua gestão.
Lei Estadual nº 11.612 de 08 de outubro de 2009	Dispõe sobre a política estadual de recursos hídricos, o sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos, e dá outras providências.
Decreto Estadual nº 13.796, de 21 de março de 2012	Institui o comitê estadual para ações emergenciais de combate aos efeitos da seca e dá outras providências.
MUNICIPAL	
Lei Orgânica do Município de Lapão	Disciplina também sobre a prestação dos serviços na área do saneamento básico do município de Lapão
Plano Diretor Participativo de Lapão, de dezembro de 2007	Indicações de Propostas e Diretrizes para o desenvolvimento integrado do município de Lapão em toda a sua extensão.
Lei complementar nº 10/04, de 14 de dezembro de 2004	Institui o código de meio ambiente e de posturas do município de Lapão, e dá outras providências.
Lei complementar nº 05/2006	Institui o Código de Obras do município de Lapão e dá outras providências.
Lei municipal nº 839 de 13 de dezembro de 2017	Dispõe sobre o Plano Plurianual para o quadriênio 2018 - 2021 e dá outras providências.

4.3.2. Disponibilidades hídricas e monitoramento das águas subterrâneas e superficiais

De modo geral, entende-se por disponibilidade hídrica a quantidade de água que pode ser retirada de um manancial sem que se comprometam os usos e a integridade ambiental do corpo hídrico. A definição da disponibilidade hídrica de um curso d'água é algo que demanda estudos multidisciplinares amplos e locais. Na região do semiárido baiano, na qual se localiza Lapão, a demanda por água subterrânea é muito grande, devido à irregularidade do regime

de chuvas e carência de grandes mananciais de água superficial.

Em relação a disponibilidade hídrica subterrânea em Lapão, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) os classifica como de localmente baixa capacidade de produção. Já em relação à potabilidade de suas águas, o CPRM as classifica como passáveis a potabilidade. A potabilidade das águas subterrâneas foi avaliada em termos de suas características físico-químicas e balizada a partir da utilização dos parâmetros estabelecidos por Schoeller (*apud* Costa, 1962) - Tabela 3.

Tabela 3 – Parâmetros de classificação da qualidade das águas subterrâneas de Shoeller

Crítérios	Boa	Passível	Medíocre	Má	Potabilidade momentânea
Resíduos Total	0-500	500-1000	1000-2000	2000-4000	4000-8000
Sódio (Na)	0-115	115-230	230-460	460-920	920-1840
Mg/12	0-5	5-10	10-20	20-40	40-50
Ca/20					
Cloreto (Cl)	0-177,5	177,5-355	355-710	710-1420	1420-2840
Sulfato (SO4)	0-144	144-288	288-576	576-1152	1152-2304

Fonte: Shoeller (1962)

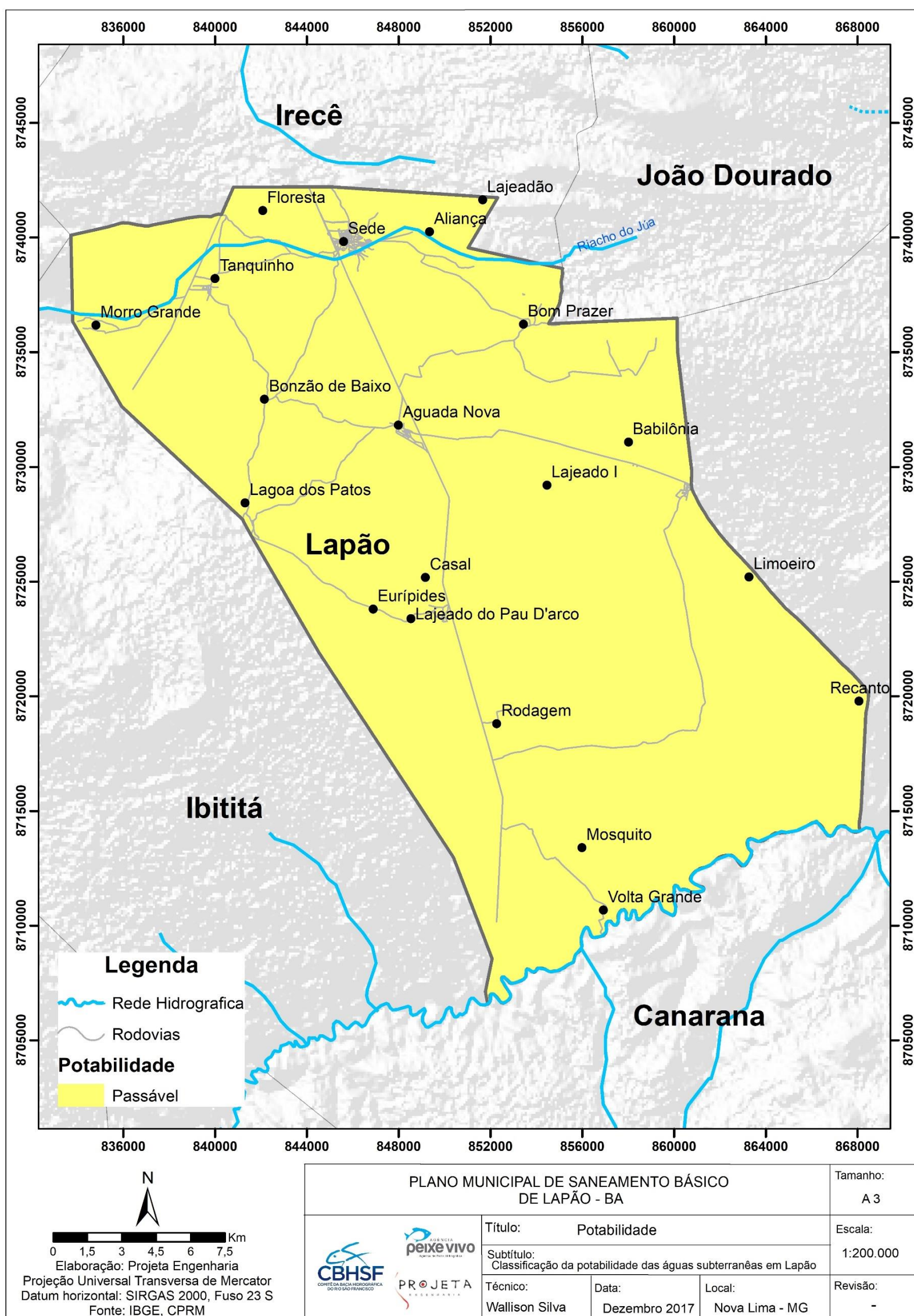


Figura 11 – Disponibilidade da potabilidade das águas subterrâneas em Lapão

Fonte: CPRM (2017), Projeta Engenharia (2017)

Em relação às águas superficiais, é fundamental o acompanhamento dos parâmetros hidrológicos dos cursos de água do Município, sendo esse uma importante ferramenta para se compreender a situação de alguns eixos do saneamento na região. Entretanto constatou-se uma ausência de estações fluviométricas específicas para estudos de vazão no Município.

No que se refere a situação atual e as perspectivas dos usos e da oferta de água para as Bacias Hidrográficas dos Rios Verde e Jacaré, em relação ao município de Lapão, constata-se que essa não é capaz, em suas condições atuais, de suprir as necessidades da população do município sendo necessário a adução de água de outras bacias, assim como o uso de águas subterrâneas.

O INEMA realiza desde 2008 o monitoramento das águas superficiais, via Programa Monitora. O programa avaliou, semestralmente até a presente data, parâmetros físicos, químicos e biológicos de qualidade da água, considerados mais representativos, e dois índices de qualidade: o Índice de Qualidade das Águas (IQA), que serve como indicador do impacto dos esgotos domésticos nas águas e o Índice de Estado Trófico da Água (IET), que analisa a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e seu efeito relacionado ao crescimento excessivo das algas.

Os gráficos apresentados na Figura 12 a Figura 14 apresentam o comportamento dos índices citados nas estações em funcionamento.

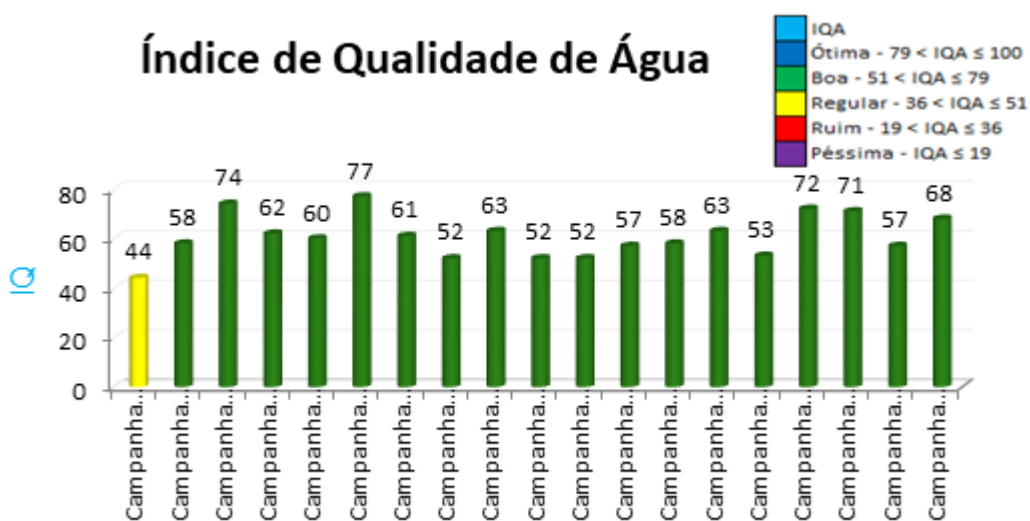


Figura 12 - Série Histórica do Índice de Qualidade das Águas na estação VJR – VRD 600

Fonte: INEMA (2017)

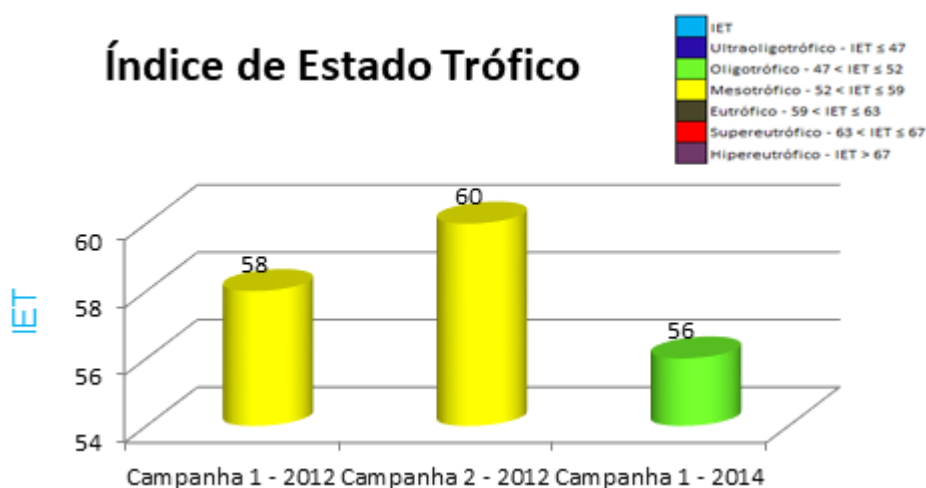


Figura 13 - Série Histórica do Índice de Estado Trófico na estação VJR – VRD 600

Fonte: INEMA (2017)

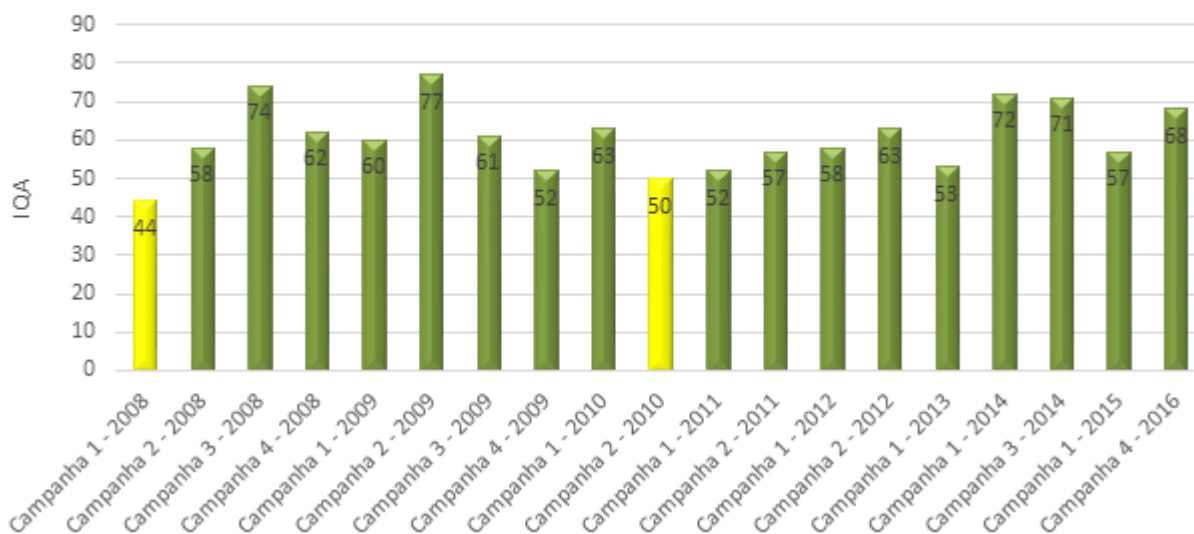


Figura 14 - Série Histórica do Índice de Qualidade das Águas na estação VJR – JRE 600

Fonte: INEMA (2017)

4.4. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

4.4.1. Demografia

Durante os anos de 1991 e 2000, a taxa média de crescimento anual de Lapão foi de 1,88%. Nesse mesmo período, o estado da Bahia apresentou uma taxa de crescimento de 1,08% e o Brasil 1,63%. Já entre 2000 e 2010, a população de Lapão cresceu com uma taxa média anual de 0,37%, menor que a taxa apresentada no país para o mesmo período (1,17%).

Em relação à dinâmica populacional do município de Lapão, entre os anos de 2000 e 2010, a População Urbana aumentou e a Rural praticamente se manteve, onde a Urbana aumentou 8,98% e a Rural 0,58%.

Em relação à mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano), Lapão reduziu de 93,1 óbitos por mil nascidos vivos em 1991, para 26,6 óbitos por mil nascidos vivos em 2010, como mostra a Tabela 4. Nesse mesmo ano, as taxas de mortalidade infantil do estado e do país eram 21,7 e 16,7 por mil nascidos vivos, respectivamente. Os dados

apresentados refletem que a falta de saneamento básico afeta especialmente a população infantil dos municípios, inclusive Lapão, cenário associado à ocorrência de diversas doenças de veiculação hídrica.

Tabela 4 – Longevidade, Mortalidade e Fecundidade

	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer	55,5	62,1	70,3
Mortalidade infantil	93,1	52,8	26,6
Mortalidade até 5 anos de idade	118,4	67,2	28,7
Taxa de fecundidade total	3,5	3,1	2,7

Fonte: IBGE (2010)

Nota-se uma diminuição em ambos os índices, a mortalidade caindo de 93,1 em 1991 para 26,6 em 2010, e a fecundidade passando de 3,5 filhos por mulher para 2,7 no mesmo período, como pode-se observar na Figura 15.

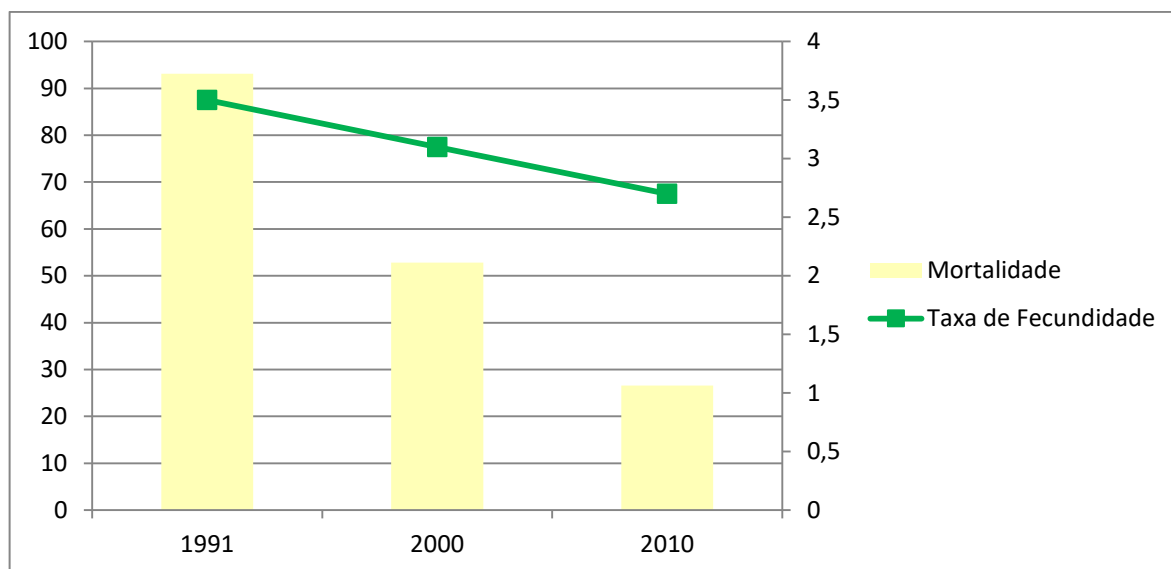


Figura 15 – Taxas de Mortalidade e Fecundidade

Fonte: IBGE (2010)

Pode-se observar também uma evolução no que se diz respeito à esperança de vida ao nascer do Lapoense, aumentando 14,8 anos em duas décadas, onde seus valores em 1991 e 2010 eram de 55,5 e 70,3 anos respectivamente. Mesmo com esse avanço, a esperança de vida ao nascer da cidade de Lapão ainda está abaixo dos valores apresentados para o Brasil, onde a esperança de vida ao nascer alcança em 2010, 73,9 anos.

4.4.2. Habitação

No município de Lapão, a maioria dos domicílios são casas, 99,64%, os outros 0,36% são divididos entre apartamentos, casa de vila ou condomínio e habitação em casa de cômodo, cortiço ou cabeça de porco, como apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 – Tipos de Domicílio

Tipo de domicílio	Quantidade
Casa	7.251 domicílios
Apartamento	21 domicílios
Casa de Vila ou em Condomínio	2 domicílios
Habitação em Casa de Cômodo, cortiço ou cabeça de porco	3 domicílios

Fonte: IBGE (2010)

Destes 7.277 domicílios, 582 (7,99%) são alugados, 564 (7,75%) são cedidos, 110 (1,51%) com outra condição e 6.021 (82,74%) são próprios, como descrito na Tabela 6. É interessante o fato de que 99,78% dos domicílios próprios já estão quitados pelos seus moradores.

Tabela 6 – Condição de Ocupação do Domicílio

Condição de Ocupação do Domicílio	Quantidade
Alugado	582 domicílios
Cedido	564 domicílios
Por Empregador	94 domicílios
De Outra Forma	470 domicílios
Próprio	6.021 domicílios
Já Quitado	6.008 domicílios
Em Aquisição	13 domicílios
Outra Condição	110 domicílios

Fonte: IBGE (2010)

Ainda em relação aos 7.277 domicílios, 6.535 (90%) deles possuem banheiro (cômodo que dispunha de chuveiro/banheira e vaso sanitário, de uso exclusivo dos moradores), outros 173 (2%) possuem sanitário (existência de sanitário, de uso exclusivo ou não dos moradores, no domicílio particular permanente ou no terreno) e por fim outros 569 (8%) não tinham nem banheiro nem sanitário. Os dados podem ser verificados na Tabela 7.

Tabela 7 – Existência de banheiro ou sanitário e esgotamento sanitário

Existência de banheiro ou sanitário e esgotamento sanitário	Quantidade
TINHAM BANHEIRO	6.535 domicílios
Rede geral de esgoto ou pluvial	406 domicílios
Fossa séptica	353 domicílios
Fossa rudimentar	5.707 domicílios
Vala	25 domicílios
Rio, Lago ou Mar	1 domicílios
Outro	43 domicílios
TINHAM SANITÁRIO	173 domicílios
Rede geral de esgoto ou pluvial	17 domicílios

Existência de banheiro ou sanitário e esgotamento sanitário	Quantidade
Fossa séptica	1 domicílios
Fossa rudimentar	97 domicílios
Vala	26 domicílios
Outro	32 domicílios
NÃO TINHAM BANHEIRO NEM SANITÁRIO	569 domicílios

Fonte: IBGE (2010)

Em relação à destinação do lixo, em 4.190 domicílios o mesmo é coletado (58%) e em 2.576 domicílios ele é queimado na própria propriedade (35%), as outras destinações podem ser observadas na Tabela 8.

Em relação ao abastecimento de água em Lapão, 91% dos domicílios possuem como forma de abastecimento a rede geral, 3% poço ou nascente fora da propriedade e 3% outro tipo de abastecimento, os outros tipos de abastecimento estão apresentados na Tabela 9.

Tabela 8 – Destino do Lixo

Destino do Lixo	Quantidade
Coletado	4.190 domicílios
Por Serviço de Limpeza	1.635 domicílios
Em Caçamba de Serviço de Limpeza	2.555 domicílios
Enterrado (Na Propriedade)	27 domicílios
Jogado em Terreno Baldio ou Logradouro	427 domicílios
Queimado (Na Propriedade)	2.576 domicílios
Outro Destino	57 domicílios

Fonte: IBGE (2010)

Tabela 9 – Forma de Abastecimento de Água

Forma de Abastecimento de Água	Quantidade
Poço ou Nascente na Propriedade	179 domicílios
Poço ou Nascente Fora da Propriedade	243 domicílios
Rede Geral	6.597 domicílios
Outra Forma	
Água da Chuva Armazenada em Cisterna	49 domicílios
Água da Chuva Armazenada de Outra forma	6 domicílios
Carro-Pipa	2 domicílios
Rio, açude, lago ou igarapé	2 domicílios
Outra	199 domicílios

Fonte: IBGE (2010)

Já em relação ao número de moradores por domicílio, na Tabela 10 é demonstrado que 67% dos domicílios possuem entre 2 e 4 moradores.

Tabela 10 – Número de Moradores

Número de Moradores	Quantidade
1 Morador	721 domicílios
2 Moradores	1.323 domicílios
3 Moradores	1.853 domicílios
4 Moradores	1.702 domicílios
5 Moradores	939 domicílios
6 Moradores	398 domicílios
7 Moradores	177 domicílios
8 Moradores	79 domicílios
9 Moradores	40 domicílios
10 Moradores	26 domicílios
11 Moradores ou Mais	19 domicílios

Fonte: IBGE (2010)

Na Tabela 11 é apresentada a classe de rendimento nominal mensal domiciliar do município de Lapão. Percebe-se que 5,09% dos domicílios não possuem rendimento, 22,22% dos domicílios possuem até $\frac{1}{2}$ salário mínimo, 56% possuem mais de $\frac{1}{2}$ a 2 salários, 14% possuem mais de 2 a 5 salários, 2% possuem mais de 5 a 10 salários, 0,63% possuem mais de 10 a 20 salários e 0,15% possuem mais de 20 salários mínimos.

Tabela 11 – Classe de Rendimento Nominal Mensal Domiciliar

Classe de rendimento nominal mensal domiciliar	Quantidade
Sem Rendimento	371 domicílios
Até 1/2 Salário Mínimo	1.618 domicílios
Mais de 1/2 a 1 Salário Mínimo	2.023 domicílios
Mais de 1 a 2 Salários Mínimos	2.047 domicílios
Mais de 2 a 5 Salários Mínimos	1.016 domicílios
Mais de 5 a 10 Salários Mínimos	145 domicílios
Mais de 10 a 20 Salários Mínimos	46 domicílios
Mais de 20 Salários Mínimos	11 domicílios

Fonte: IBGE (2010)

Em relação à energia elétrica, a Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (Coelba) é a empresa responsável pelo fornecimento de energia elétrica em Lapão. No Município, 98% das residências são abastecidos com energia elétrica, como mostra a Tabela 12.

Tabela 12 – Relação de domicílios com Energia Elétrica

Existência de energia elétrica	Quantidade
POSSUI ENERGIA ELÉTRICA	7.159
De companhia distribuidora	7.093
Com medidor	6.914
Comum a mais de um domicílio	327
Uso exclusivo	6.587
Sem medidor	179
De outra fonte	66
NÃO POSSUI ENERGIA ELÉTRICA	118

Fonte: IBGE (2010)

Diante dos dados apresentados, observa-se que apesar da maior parte dos domicílios em Lapão ser quitado, o município possui ainda um déficit habitacional, relacionado principalmente à necessidade de melhorias habitacionais (como exemplo um sanitário ou forma adequada de abastecimento de água), de forma a universalizar o acesso à moradia digna no município.

4.4.3. Assistência social

No município de Lapão o total de famílias inscritas no Cadastro Único em dezembro de 2017 era de 6.904, o que corresponde a aproximadamente 20.623 pessoas. A Tabela 13 apresenta o número de famílias cadastradas no Cadastro Único por faixa de renda, podendo-se observar que grande parte dessas famílias possui renda *per capita* entre R\$0,00 e R\$85,00 (MDSA, 2017).

Tabela 13 – Total de famílias cadastradas no Cadastro Único por faixa de renda

Renda	Quantidade
Renda per capita mensal de R\$ 0,00 até R\$ 85,00	4.449
Renda per capita mensal entre R\$ 85,01 e R\$ 170,00	292
Renda per capita mensal entre R\$ 170,01 e ½ salário mínimo	1.040
Renda per capita mensal acima de ½ salário mínimo	1.123

Fonte: MDSA (2017)

Na Tabela 14 é apresentado o número de famílias do município de Lapão pertencentes aos Grupos Populacionais Tradicionais e Específicos (GPTEs) inseridas no Cadastro Único em janeiro de 2018.

Tabela 14 – Número de famílias do pertencentes aos Grupos Populacionais Tradicionais e Específicos inseridas no Cadastro Único

Famílias de GPTEs	Nº de famílias
Famílias indígenas	0
Famílias quilombolas	284
Famílias ciganas	3
Famílias pertencentes a Comunidades de Terreiro	0
Famílias extrativistas	0
Famílias de pescadores artesanais	0
Famílias ribeirinhas	0
Famílias de agricultores familiares	51
Famílias assentadas	0
Famílias beneficiárias do Programa Nacional de Crédito Fundiário	0
Famílias acampadas	1
Famílias atingidas por empreendimentos de infraestrutura	1
Famílias com pessoa presa no sistema carcerário	1
Famílias em situação de rua	0
Famílias de catadores de material reciclável	4
TOTAL	345

Fonte: MDSA (2018)

4.4.4. Desenvolvimento humano e taxa de pobreza

A renda *per capita* de Lapão cresceu 90,84% nas duas últimas décadas, passando de R\$128,08 em 1991 para R\$205,80 em 2000 e R\$244,43 em 2010. A extrema pobreza (proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$70,00) passou de 46,89% em 1991 para 31,69% em 2000 e para 21,64% em 2010.

A desigualdade avaliada pelo Índice de Gini apresentou os seguintes valores: 0,54 em 1991, 0,61 em 2000 e 0,52 em 2010 como apresentado na Tabela 15 e Tabela 16.

Tabela 15 – Renda, Pobreza e Desigualdade

	1991	2000	2010
Renda per capita	128,08	205,80	244,43
% de extremamente pobres	46,89	31,69	21,64
% de pobres	72,46	62,45	47,08
Índice de Gini	0,54	0,61	0,52

Fonte: IBGE (2010)

Tabela 16 – Porcentagem da Renda Apropriada por Estratos da População

	1991	2000	2010
20% mais pobres	3,3%	2,2%	2,9%
40% mais pobres	10,5%	8,4%	10,2%
60% mais pobres	22,6%	18,7%	22,7%
80% mais pobres	42,4%	35,6%	44,4%
20% mais ricos	57,6%	64,4%	55,6%

Fonte: IBGE (2017)

4.4.5. Saúde

Doenças relacionadas à ausência de saneamento básico ocorrem devido à dificuldade de acesso da população a serviços adequados de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais, coleta e destinação de resíduos sólidos.

Podem ser transmitidas por contato da pele com solo e com o lixo contaminado, bem como pela ingestão de água contaminada por agentes biológicos (por contato direto ou por meio de insetos vetores que necessitam da água em seu ciclo biológico). A presença de esgoto, água parada e lixo são exemplos de condições que contribuem para o aparecimento de insetos e parasitas transmissores de doenças.

Segundo o Sistema de avaliação da qualidade da água, saúde e saneamento (Água Brasil), da Fundação Oswaldo Cruz, no período compreendido entre os anos de 2000 e 2012, foram avaliadas as taxas de

incidência, de internação e de mortalidade das doenças de veiculação hídrica observadas em Lapão, tais como a cólera, dengue, esquistossomose, febre tifoide,

hepatite A e leptospirose. Esses resultados foram compilados graficamente e apresentados na Figura 16.

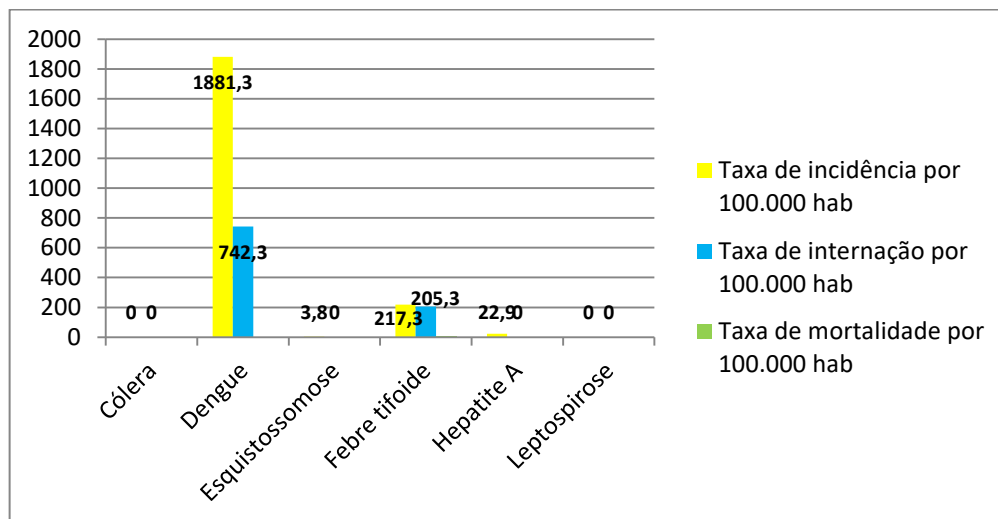


Figura 16 – Comparação entre as taxas de incidência entre as doenças de Veiculação Hídrica

Fonte: Água Brasil - Fundação Oswaldo Cruz (2010)

5. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO SANEAMENTO BÁSICO

5.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

5.1.1. Cobertura dos serviços de abastecimento de água

Segundo dados do Censo 2010 (IBGE, 2010), referente aos sistemas de abastecimento de água no município de Lapão, segundo o percentual domicílios particulares permanentes, observa-se que 90,66% dos domicílios são abastecidos através de rede geral de distribuição de água e 9,34% dos domicílios são abastecidos por cisternas, poços, rios e açudes, dentre outros. Cabe destacar que o abastecimento por rede geral é de 51,07% na área rural, enquanto na área urbana esse índice é de 30,59%.

O sistema de abastecimento de Lapão é realizado pela Embasa, pela Prefeitura Municipal e por sistemas individuais, que são descritos resumidamente a seguir:

- **Embasa:** A prestação dos serviços de abastecimento de água em Lapão é realizada pela Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. (Embasa), que tem a concessão dos serviços em 47 povoados e a sede desde abril de 2017. São abastecidos a partir do Sistema Integrado de Abastecimento de Água Integrado Adutora de Irecê. A Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. (Embasa) é uma sociedade de economia mista de capital autorizado, pessoa jurídica de direito privado, tendo como acionista majoritário o Governo do Estado da Bahia. A concessionária possui política tarifária própria, contando com o benefício da Tarifa Social. Na sede do município de Lapão a Embasa mantém

um escritório local para atendimento ao usuário.

Em 2017, foi assinado o Convênio de Cooperação entre Entes Federados (BAHIA, 2017) pelo município de Lapão, Estado da Bahia, Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A - Embasa e Agência Reguladora do Saneamento Básico do Estado da Bahia (AGERSA), autorizando a gestão associada para a delegação da regulação, fiscalização e prestação de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário. A prestação de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário deve ser realizada nos limites do território do Município.

- **Prefeitura Municipal:** A Prefeitura faz a prestação dos serviços de abastecimento de água por meio da perfuração de poços artesianos – os quais são de água salobra – e por caminhões-pipa, para abastecer cisternas e tanques de todos os povoados do Município, exceto da sede e dos povoados de Corta Facão e Irecezinho. A Prefeitura possui reservatórios de água distribuídos em algumas localidades, para armazenar a água bombeada dos poços. O Município possui um convênio com o Exército Brasileiro para abastecimento com água potável da Embasa de treze povoados. Não há cobrança de tarifas para os serviços de abastecimento de água realizados pelo Município. A Prefeitura ainda é responsável pelo controle e manutenção dos sistemas

de abastecimento simplificado implantados pela Companhia de Engenharia Hídrica e Saneamento da Bahia (CERB), em localidades onde não há abastecimento de água pela Embasa. Os povoados que dependem de sistemas de abastecimento de água geridos pela Prefeitura Municipal são apresentados na Tabela 17.

Tabela 17 – Povoados de Lapão onde há sistemas de abastecimento de água geridos pela Prefeitura Municipal

Povoados atendidos pela Prefeitura
Aroeira
Queimada de Joaquinzinho
Mosquito I, II, III
Provisório
Tinguis
Alto Bonito
Mata do Pedro
Mandacaru
Melancias
Barba Azul
Macacos
Queimadas
Lagoa Bonita
Lagedinho
Lagoa de Dentro
Fazendas Pau D'arco
Morrinhos
Várzea
Jacaré
Três Marcos
Sete Casca
Lagedão
Alto do Mirante
Lavandeira

Pau D'arco de Manuel Gomes

Mina de Alencar

Lagoa de Augusto Leão

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

- **Sistemas individuais:** realizado por meio da captação de água de chuva armazenada por meio de cisternas e captação subterrânea por meio da perfuração de poços artesianos individuais. O abastecimento de água salobra a partir da perfuração de poços individuais é realizado para fins domésticos, dessedentação animal e irrigação de cultivos. Os poços são particulares e a Prefeitura não possui o cadastramento destes. A utilização de cisternas para armazenamento de água da chuva é uma forma muito comum de abastecimento de água entre as famílias das localidades visitadas. O sistema consiste na utilização de calhas dos dois lados do telhado, seguidas de uma tubulação, para conduzir a água da chuva para um reservatório – a cisterna. Segundo a Prefeitura, desde 2010 foram construídas 260 cisternas no Município pela Prefeitura de Lapão e outras pelo Programa Cisternas.

5.1.2. Abrangência dos sistemas de abastecimento de água em Lapão

Nos mapas da Figura 17 e Figura 18 são apresentadas as localizações dos componentes dos sistemas de abastecimento de água da Embasa e da Prefeitura Municipal de Lapão que foram identificados na visita técnica da Projeta Engenharia no Município.

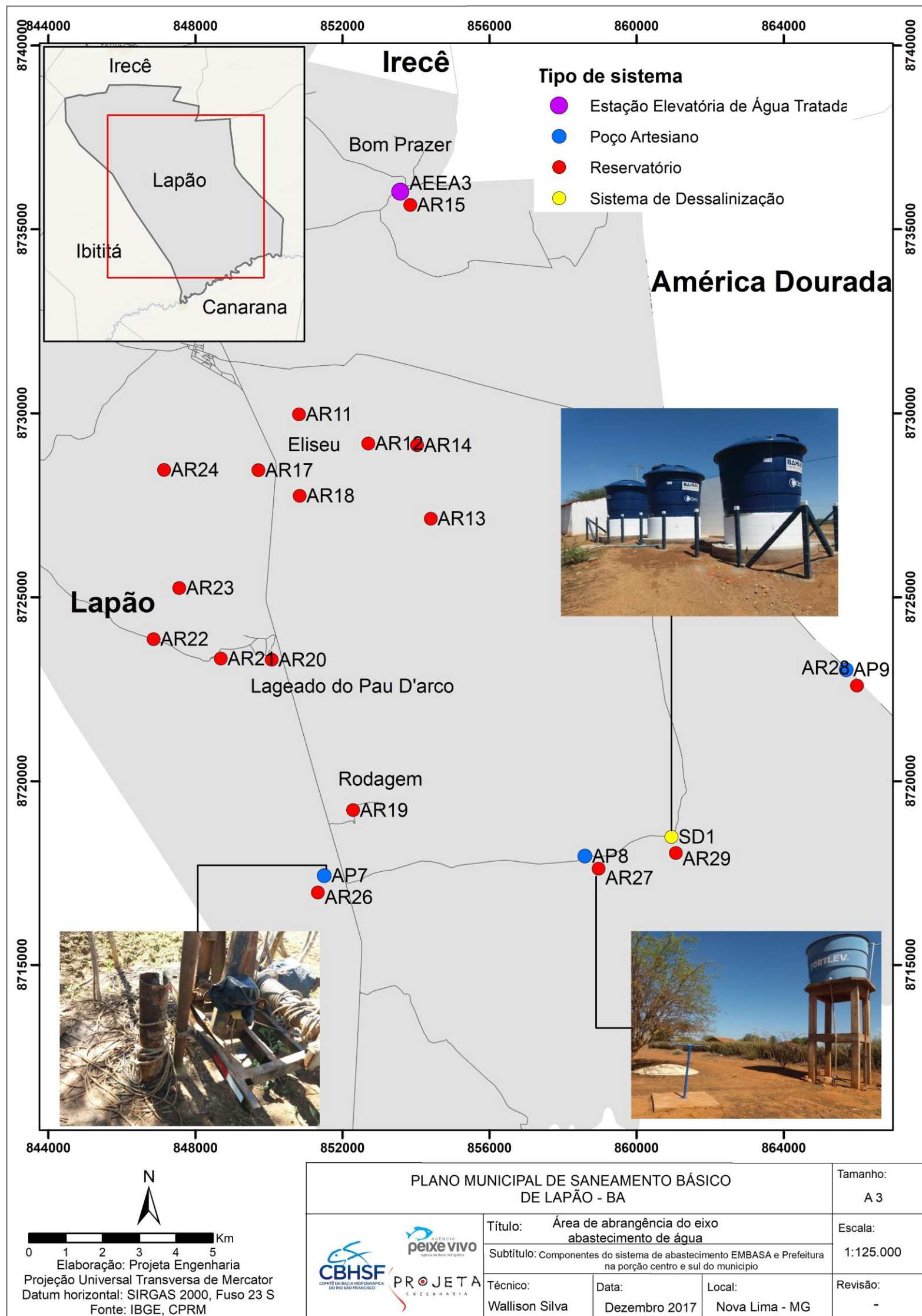


Figura 17 – Localização dos componentes dos sistemas de abastecimento de água identificados em Lapão

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

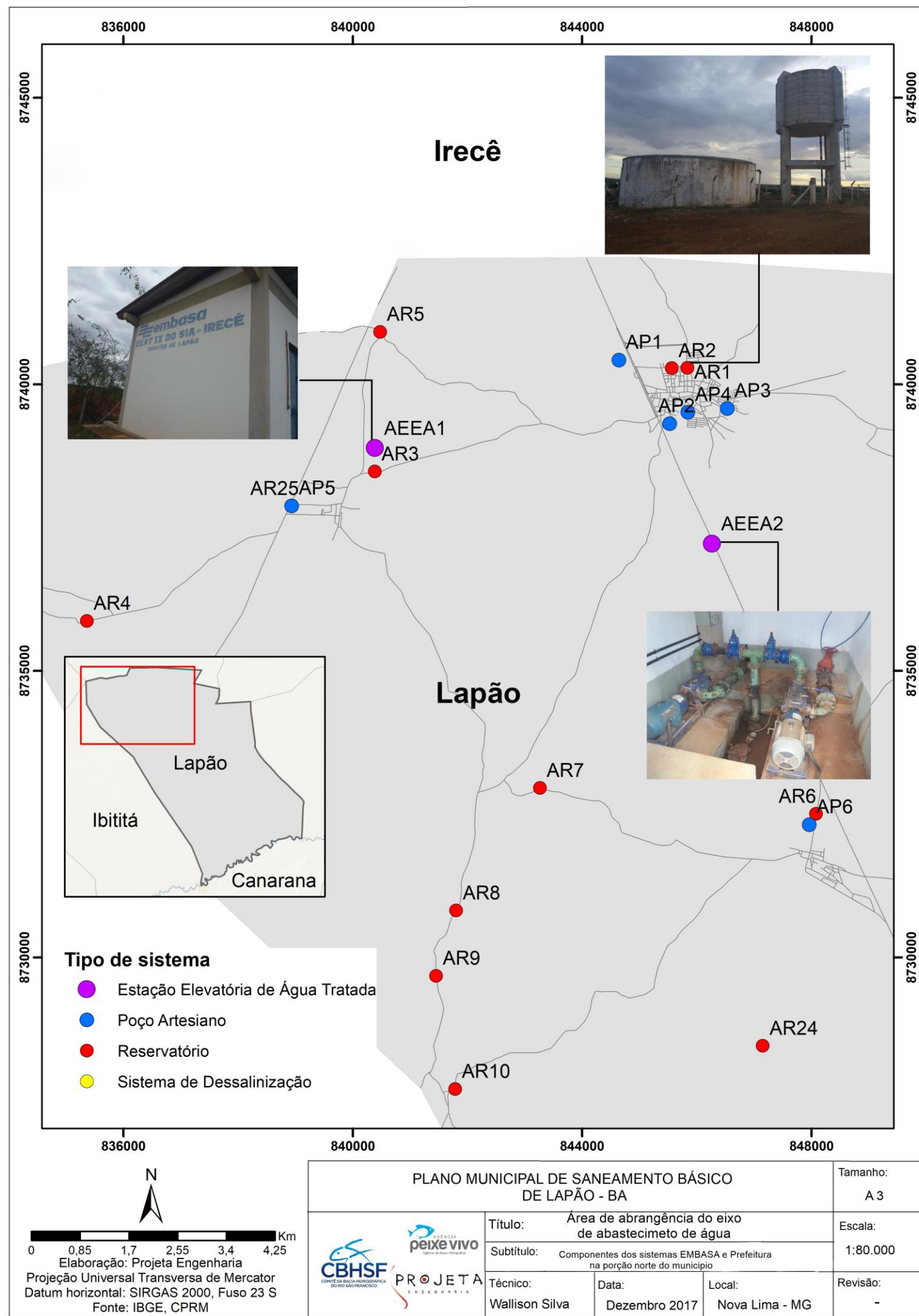


Figura 18 – Localização dos componentes dos sistemas de abastecimento de água identificados em Lapão

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

5.1.3. Sistemas produtores de água

➤ Sistema Integrado Adutora de Irecê (Embasa)

O Sistema Integrado Adutora de Irecê é composto pelo Sistema Adutora do São Francisco e pelo Sistema Adutora do Feijão.

O Sistema Adutora do Feijão conta com a captação de água bruta na Barragem de Mirorós, no Rio Verde, contribuinte pela margem direita do Rio São Francisco. O

tratamento da água é realizado na Estação de Tratamento de Água Ibititá.

O Sistema Adutora do São Francisco capta água bruta em um braço do São Francisco, na localidade de Nova Iguira, município de Xique-Xique. O tratamento de água é feito na Estação de Tratamento de Água (ETA), na localidade de Rio Verde, no município de Itaguaçu da Bahia.

O croqui da Figura 19 mostra a representação do Sistema Integrado Adutora de Irecê.

Representação do Sistema SIAA de Irecê / Adutora do Feijão

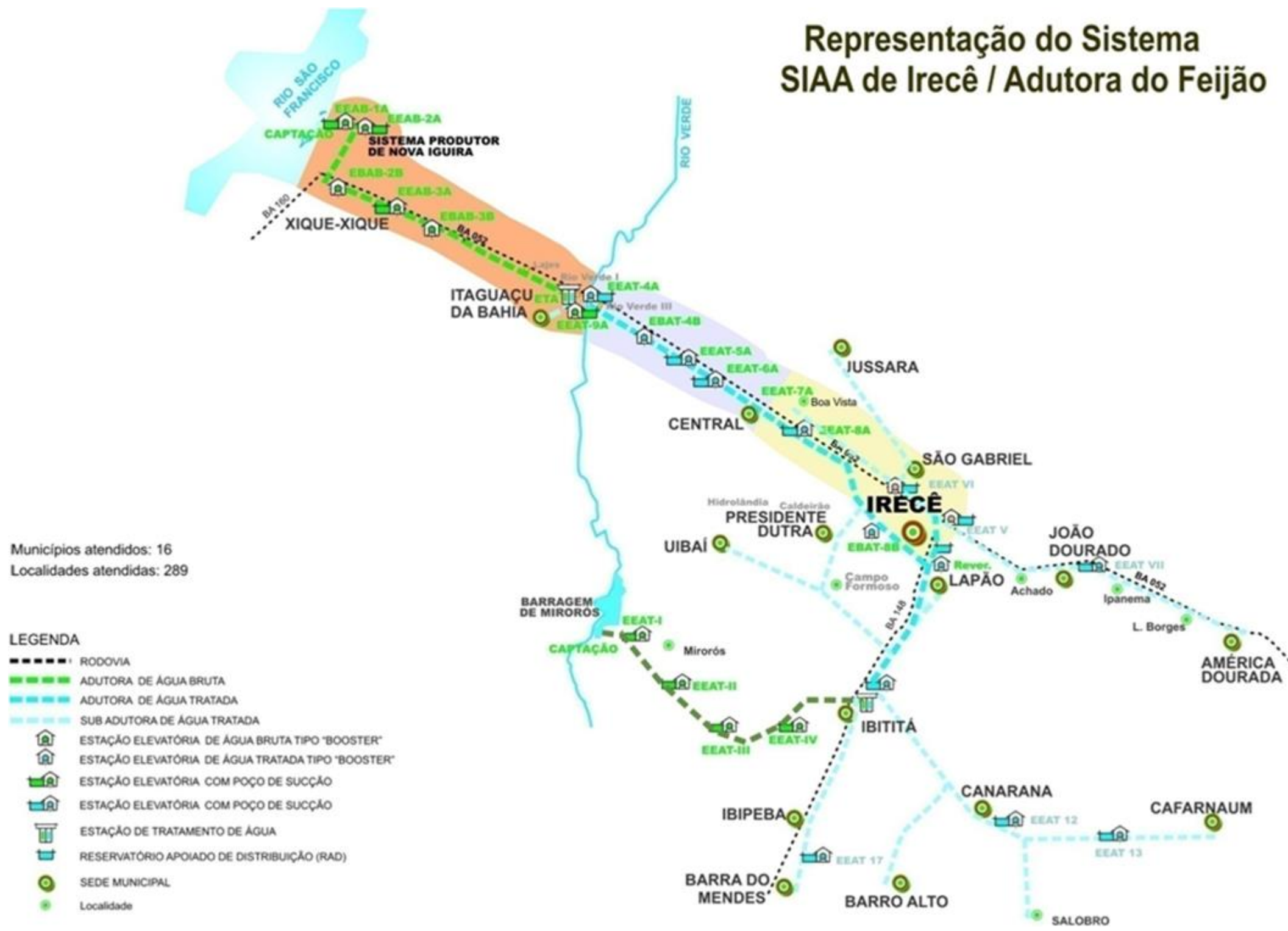


Figura 19 – Representação do Sistema Integrado Adutora de Irecê

Fonte: Embasa (2017)

REALIZAÇÃO: PROJETA CONSULTORIA

APOIO TÉCNICO: CBHSF (COMISSÃO BAIANA DE SANEAMENTO BÁSICO DO RIO SÃO FRANCISCO) e AGENCIA PEIXE VIVO

LAPÃO

Contrato de gestão: 014/ANA/2010 _Ato convocatório: 026/2016

O sistema de abastecimento de água operado pela Embasa em Lapão atende a 47 povoados e a sede (Tabela 18). Segundo informações fornecidas pela concessionária, este sistema atende, aproximadamente, 98,5% da população residente na sua área de abrangência.

Tabela 18 – Povoados de Lapão onde há sistemas de abastecimento de água geridos pela Embasa

Povoados atendidos pela Embasa
Sede
Rodagem
Irecezinho
Volta Grande
Angico
Lagedo de Pau D'arco
Lagedo dos Pimentas
Lagedo de Eurípides
Casal I, II, III
Aguada Nova
Lagoa do Angico
Salgada I e II
Morrinhos
Canela
Lagoa de Gaudêncio
Macambira
Fazenda Gonzaga
Fazendo Nova/Viva Alegre
Lageado I
Lageado II
Elizeu I
Elizeu II
Elizeu III
Boa Esperança
Lagoa dos Patos
Patos
Tanques
Bonzão I e II
Os Paraibanos
Os Aurélios

Povoados atendidos pela Embasa
Quixabeira
Caperuçú
Onça
Os Adãos
Belo Campo
Babilônia
Tanquinho
Corta Facão
Morro Grande
Floresta
Lagoa de Emiliano
Chuveiro
Queimada dos Brasis
Fazendo do Badu
Boa Sorte
Vila Castro
Cocão
Bom prazer

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Em resumo, o sistema no município é composto por:

- Captação superficial na Barragem Mirorós;
- Estação de Tratamento de Água no município de Ibititá;
- 3 Estações Elevatória de Água Tratada;
- 25 reservatórios em operação;
- Redes adutoras e de distribuição.

a) Captação

No sistema de abastecimento de água realizado pela Embasa, em Lapão, a captação de água bruta é feita na Barragem Mirorós, no rio Verde, município de Gentio do Ouro (Figura 20).

O processo nº 02501.000926/209-26, para emissão de outorga do direito de uso de recursos hídricos para captação de água no

Reservatório Açude Mirorós, situado no rio Verde, com a finalidade de abastecimento público de 15 municípios, foi formalizado na Agência Nacional de Águas pela publicação da Resolução nº 785, de 03 de novembro de 2009 e a Resolução nº 274, de 31 de maio de 2010. A outorga foi renovada por 1 ano (até 2014), e não foi encontrada a renovação da outorga no portal da ANA.

A Portaria nº 12.567, de 5 de outubro de 2016, emitida pelo Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – INEMA e publicada em 6 de outubro de 2016, concede a renovação da licença de operação à Embasa, para operar o Sistema Integrado de Abastecimento de Água de Irecê em 15 municípios. A licença de operação foi renovada por 5 anos (até 6 de outubro de 2021).

O sistema tem a capacidade nominal de 250 L/s (900 m³/h) e está projetado para até 440 L/s (1.580 m³/h).

Existe também uma estrutura de tomada d'água com capacidade de vazão de 5,0 m³/s, a partir da qual é feita a captação e, em seguida, a distribuição para 3 (três) atendimentos (CODEVASF, 2012): a adutora do Feijão, o perímetro de irrigação de Mirorós e a vazão de perenização do Rio Verde.

De acordo com a Embasa, com o baixo volume da barragem em 2017, o volume captado para abastecimento humano não consegue atender a demanda dos 15 municípios.



(a)



(b)

Figura 20 – Barragem Mirorós (a) e Torre de tomada d'água na Barragem Mirorós (b)

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

b) Estações Elevatórias de Água Bruta e de Água Tratada

Da Barragem de Mirorós a água bruta passa por uma adutora e por 4 unidades de Elevatória de Água bruta por poço de sucção. A Tabela 19 apresenta as informações referentes às EEAB.

Tabela 19 – Informações sobre as estações elevatórias de água bruta do Sistema Adutora do Feijão

Identificação	Município/ Povoado	Número de conjuntos moto-bomba	Potência	Vazão média (L/s)
EEAB I	Ibipeba/ Mirorós	2 +1	600 CV (cada)	260,0
EEAB II	Ibipeba/ Olhos d'água	2 +1	600 CV (cada)	260,0
EEAB III	Ibipeba/ Lagoa Grande	2 +1	600 CV (cada)	260,0
EEAB IV	Ibititá/ Lagoa Zé Mendes	2 +1	600 CV (cada)	260,0

Fonte: Embasa (2017)

Sobre as estações elevatórias de água tratada e adutoras do subsistema Mirorós a Embasa não forneceu nenhuma informação a respeito.

c) Estação de Tratamento de Água Ibititá

O Sistema Integrado de Abastecimento de Água Adutora do Feijão conta com uma Estação de Tratamento de Água (ETA) - Figura 21, localizada no município de Ibititá.

A ETA tipo convencional com processos de oxidação, coagulação, floculação, decantação, filtração, fluoretação, desinfecção e estabilização. A capacidade máxima de tratamento é de 260 L/s e a vazão média tratada é de 223 L/s. Há ainda um laboratório onde são realizadas diariamente análises físico-químicas da qualidade de água.



Figura 21 – Estação de Tratamento de Água Ibititá

Fonte: Embasa (2017)

d) Reservatórios

Da ETA Ibititá, a água é distribuída para estações elevatórias de água tratada e para reservatórios localizados na sede de Lapão e em 23 povoados. Alguns povoados são abastecidos diretamente pela ETA ou por adutora no município de Canarana.

Na Tabela 20 estão resumidas as principais características dos reservatórios do sistema de abastecimento de água de Lapão.

Já na Tabela 21 estão resumidas as principais características das estações elevatórias de água tratada de Lapão.

Tabela 20 – Características dos reservatórios em funcionamento em Lapão

Código	Povoado	Volume (m³)	Material	Tipo	Povoados atendidos
AR1	Sede	200	Concreto	Elevado	Parte alta da sede, Vila Castro e Boa Sorte
AR2	Sede	250	Concreto	Apoiado	Restante da sede
AR3	Tanquinho	150	Concreto	Elevado	Tanquinho
AR4	Corta Facão	50	Concreto	Elevado	Corta Facão, Morro Grande e Chuveiro
AR5	Floresta	10	Fibra	Elevado	Floresta e Lagoa de Emiliano
AR6	Aguada Nova	50	Chapa metálica	Elevado	Aguada Nova
AR7	Bonzão I	20	Chapa metálica	Elevado	Bonzão I
AR8	Bonzão II	20	Chapa metálica	Elevado	Bonzão II
AR9	Tanques	20	Chapa metálica	Elevado	Tanques
AR10	Patos	20	Chapa metálica	Elevado	Patos e Lagoa dos Patos
AR11	Elizeu III	10	Fibra	Elevado	Elizeu III
AR12	Elizeu I	10	Fibra	Elevado	Elizeu II e I
AR13	Boa Esperança	10	Fibra	Elevado	Boa Esperança
AR14	Lageado	10	Fibra	Elevado	Lageado I e II
AR15	Bom Prazer	10	Concreto	Apoiado	Bom Prazer
AR16	Belo Campo	50	Concreto	Elevado	Belo Campo e Babilônia
AR17	Lagoa de Gaudêncio	10	Fibra	Elevado	Lagoa de Gaudêncio
AR18	Macambira	10	Fibra	Elevado	Macambira
AR19	Rodagem	50	Concreto	Elevado	Rodagem
AR20	Lagedo de Pau D'arco	50	Concreto	Elevado	Lagedo de Pau D'arco
AR21	Lagedo dos Pimentas	50	Concreto	Elevado	Lagedo dos Pimentas
AR22	Lagedo de Eurípides	20	Chapa metálica	Elevado	Lagedo de Eurípides
AR23	Casal	15	Chapa metálica	Elevado	Casal
AR24	Salgada	15	Chapa metálica	Elevado	Salgada
AR25	Irecezinho	20	Chapa metálica	Elevado	Irecezinho

Fonte: Embasa (2017)

Tabela 21 – Informações sobre as estações elevatórias de água tratada no município de Lapão

Identificação	Povoado	Número de conjuntos moto-bomba	Potência	Vazão média (L/s)
AEEA1	Tanquinho	1 +1	25 CV (cada)	27,22
AEEA2	Aguada Nova	1 +1	30 CV (cada)	13,89
AEEA3	Bom Prazer	1 +1	12,5 CV (cada)	6,39

Fonte: Embasa (2017)

Na Figura 22 são apresentados reservatórios e na Figura 23 é apresentada a Estação Elevatória de Tanquinho, identificados pela Projeta Engenharia no município de Lapão.

Tanto a Embasa quanto as comunidades de Lapão apresentaram reclamações quanto

ao abastecimento de água da Embasa, que envolvem problemas com vazamentos e estrutura comprometida de reservatórios, intermitências e falta de água do abastecimento e qualidade da água duvidosa.



Figura 22 – Reservatório em Corta Fação (à esquerda) e reservatório em Floresta (à direita)

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



Figura 23 – Estação Elevatória de Tanquinho e conjunto moto-bomba

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

➤ *Sistemas operados pela Prefeitura Municipal*

a) Poços artesanais

A Prefeitura Municipal de Lapão possui poços artesanais públicos em diversos povoados, todos de água salobra, que são utilizados para regar jardins, limpeza das ruas e dessedentação animal (Figura 24). A Prefeitura também possui reservatórios de água em alguns povoados, para armazenar a água bombeada dos poços. Há rede de abastecimento de água a partir de poços artesiano nos povoados de Aroeira e Lagoa Bonita.



Figura 24 – Poço artesiano do Parque da Cidade (Profundidade: 150 m; Vazão: 20 m³/h; Potência da bomba: 6 CV)

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

De forma geral, a população utiliza a água do poço para fins domésticos, como lavar roupa ou tomar banho ou dessedentação animal. Entretanto, quando outras opções de abastecimento estão prejudicadas ou ausentes, muitos moradores consomem a água do poço como única opção, que podem estar contaminadas por *Escherichia coli* ou por outro contaminante, uma vez que não há nenhum tipo de tratamento do esgoto sanitário nos povoados de Lapão (Figura 25).

49



Figura 25 – Poço, reservatório e chafariz no povoado de Tanquinho

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

REALIZAÇÃO

PROJETA
ENGENHARIA

APOIO TÉCNICO

CBHSF
COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA
DO RIO SÃO FRANCISCO

AGÊNCIA
peixe
VIVO



b) Caminhões-pipa

O Município possui um convênio com o Exército Brasileiro para o abastecimento com água potável da Embasa, denominado Operação Pipa. Em Lapão, são disponibilizados 64 caminhões-pipa por mês para abastecer 13 povoados. O caminhão é abastecido em reservatório no município de Canarana e é rastreado até entregar a “carrada” em cisternas de moradores cadastrados.

A Prefeitura de Lapão também possui dois caminhões-pipa do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e um caminhão-pipa da Prefeitura para abastecimento de todos os povoados do município, exceto a Sede e os povoados de Corta Facão e Irecezinho.

c) Sistemas simplificados de abastecimento de água da CERB

Em Lapão, a CERB implantou sistema simplificado de abastecimento de água, pelo Sistema de Dessalinização, em Lagedinho, a partir de contratos entre a CERB e a empreiteira das obras. A CERB realiza o projeto e fiscaliza a obra e a empresa contratada por licitação executa a obra. Após o sistema estar implantado no povoado, a Prefeitura mantém o controle, manutenção e a responsabilidade sobre os mesmos.

Durante a visita pela equipe técnica da Projeta Engenharia no povoado de Lagedinho, em novembro de 2017, foi identificada uma Estação de Dessalinização apresentando trincas e rachaduras no suporte de um dos reservatórios. Segundo a CERB, a estação não está em funcionamento, pois ainda será feita a manutenção (Figura 26).



Figura 26 – Estação de Dessalinização em Lagedinho

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

➤ Sistemas de abastecimento individual

Durante a visita de campo realizada pela Projeta Engenharia, em novembro de 2017, foi constatado o abastecimento de água salobra a partir da perfuração de poços individuais particulares para fins domésticos, dessedentação animal e irrigação de cultivos, e a utilização de cisternas para armazenamento de água da chuva (Figura 27 e Figura 28). Foram construídas cisternas pela Prefeitura Municipal de Lapão, pelo Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) com a organização não governamental Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA),

pelo Programa Cisternas, por associações comunitárias e organizações não governamentais.

Durante a visita técnica em Lapão, alguns moradores afirmaram preferir misturar a água que armazenam na cisterna com a água que recebem da Embasa, por considerarem a água da concessionária muito doce. Nos domicílios que utilizam a água da cisterna para consumo, alguns moradores bebem a água *in natura*, outros adicionam certa dosagem de cloro. Foi relatado pela maioria dos moradores o descarte da água da primeira chuva.



Figura 27 – Cisterna construída pela Prefeitura de Lapão em Aroeira

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



Figura 28 – Cisterna construída pelo Programa Cisternas e placa de identificação, em Lagoa Bonita

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

5.1.4. Resumo da situação dos serviços de abastecimento de água

Diante das informações apresentadas sobre o serviço de abastecimento de água no município de Lapão, a Tabela 22 apresenta um resumo sobre as principais informações dos sistemas de abastecimento de água identificados no Município.

Tabela 22 – Resumo da abrangência dos serviços de abastecimento de água de Lapão

Local	População (2017)	Formas de abastecimento de água identificadas	Captação	Distribuição	Reservação	Tratamento	Sistema atende toda a população?
Rodagem	699	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Sim - Reservatório de 50 m ³	Sim (ETA Ibititá) / Não (caminhão-pipa)	Parcialmente
Aroeira	214	Caminhão-pipa do Exército / Poço artesiano / Cisterna	Reservatório em Canarana / Poço artesiano	Rede (Poço) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Sim	Sim (Caminhão-pipa) / Não (Poço)	Parcialmente
Queimada de Joaquinzinho	149	Caminhão-pipa / Cisterna	Poço artesiano	Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Não	Parcialmente
Mosquito I, II, III	49	Caminhão-pipa do Exército / Cisterna	Reservatório em Canarana	Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Provisório	31	Caminhão-pipa do Exército / Cisterna	Reservatório em Canarana	Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Tinguis	25	Caminhão-pipa / Cisterna	Poço artesiano	Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Não	Parcialmente
Alto Bonito	70	Caminhão-pipa do Exército / Cisterna	Reservatório em Canarana	Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Sim	Sim (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Mata do Pedro	3	Caminhão-pipa / Cisterna	Poço artesiano	Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Não	Parcialmente
Mandacaru	30	Caminhão-pipa do Exército / Cisterna	Reservatório em Canarana	Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Irecezinho	450	Embasa / Poço artesiano / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa)	Sim - Reservatório de 20 m ³	Sim (ETA Ibititá) / Não (poço)	Sim
Volta Grande	404	Embasa / Caminhão-pipa do Exército (periferia) / Poço artesiano / Cisterna	Barragem Mirorós / Reservatório em Canarana / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (ETA Ibititá) / Sim (Caminhão-pipa) / Não (poço)	Parcialmente
Angico	18	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Lagedo de Pau Darco	1264	Embasa / Caminhão-pipa / Poço artesiano / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Sim - Reservatório de 50 m ³	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa) / Não (poço)	Parcialmente
Lagedo dos Pimentas	32	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Sim - Reservatório de 50 m ³	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Lagedo de Eurípides	617	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Sim - Reservatório de 20 m ³	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Casal I, II, III	632	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Sim - Reservatório de 15 m ³	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Melancias	*	Caminhão-pipa do Exército / Cisterna	Barragem Mirorós	Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (Caminhão-pipa)	Parcialmente

Documento Síntese - Plano Municipal de Saneamento Básico de Lapão

Setembro de 2018

Local	População (2017)	Formas de abastecimento de água identificadas	Captação	Distribuição	Reservação	Tratamento	Sistema atende toda a população?
Aguada nova	3065	Embasa / Caminhão-pipa / Poço artesiano / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Sim - Reservatório de 50 m ³	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa) / Não (poço)	Parcialmente
Lagoa do Angico	*	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Salgada I e II	609	Embasa / Caminhão-pipa do Exército (periferia) / Poço artesiano / Cisterna	Barragem Mirorós / Reservatório em Canarana / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Sim - Reservatório de 15 m ³	Sim (ETA Ibititá) / Sim (Caminhão-pipa) / Não (poço)	Parcialmente
Morrinhos	1433	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Barba Azul	*	Caminhão-pipa / Cisterna	Poço artesiano	Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Não	Parcialmente
Canela	*	Embasa / Caminhão-pipa do Exército (periferia) / Cisterna	Barragem Mirorós / Reservatório em Canarana	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (ETA Ibititá) / Sim (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Macacos	*	Caminhão-pipa do Exército / Cisterna	Reservatório em Canarana	Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Lagoa de Gaudêncio	530	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Sim - Reservatório de 10 m ³	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Mancambira	435	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Sim - Reservatório de 10 m ³	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Faz. Gonzaga	*	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Faz. Nova/Viva Alegre	*	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Lageado I	394	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Sim - Reservatório de 10 m ³	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Lageado II	159	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Elizeu I	180	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Sim - Reservatório de 10 m ³	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Elizeu II	180	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Boa Esperança	405	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Sim - Reservatório de 10 m ³	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente

Documento Síntese - Plano Municipal de Saneamento Básico de Lapão

Setembro de 2018

Local	População (2017)	Formas de abastecimento de água identificadas	Captação	Distribuição	Reservação	Tratamento	Sistema atende toda a população?
Elizeu III	180	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Sim - Reservatório de 10 m ³	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Lagoa dos Patos	338	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Patos	798	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Sim - Reservatório de 20 m ³	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Tanques	146	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Sim - Reservatório de 20 m ³	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Bonzão I e II	358	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Sim - 2 Reservatórios de 20 m ³ cada	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Os Paraibanos	*	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Os Aurélios	*	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Quixabeira	*	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Queimadas	*	Caminhão-pipa / Cisterna	Poço artesiano	Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Não	Parcialmente
Caperuçu	*	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Onça	*	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Os Adãos	*	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Belo Campo	1018	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Sim - Reservatório de 50 m ³	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Babilônia	100	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Lagoa Bonita	300	Caminhão-pipa do Exército / Poço artesiano / Cisterna	Reservatório em Canarana / Poço artesiano	Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa) / Rede (Poço)	Sim	Sim (Caminhão-pipa) / Sim (Dessalinização)	Parcialmente
Lagedinho	350	Caminhão-pipa do Exército / Poço artesiano / Sistema de Dessalinização / Cisterna	Reservatório em Canarana / Poço artesiano	Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa) / Coleta de água na Estação de Dessalinização	Sim	Sim (Caminhão-pipa) / Não (Poço)	Parcialmente

Documento Síntese - Plano Municipal de Saneamento Básico de Lapão

Setembro de 2018

Local	População (2017)	Formas de abastecimento de água identificadas	Captação	Distribuição	Reservação	Tratamento	Sistema atende toda a população?
Lagoa de Dentro	*	Caminhão-pipa / Cisterna	Poço artesiano	Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Não	Parcialmente
Tanquinho	1602	Embasa / Caminhão-pipa / Poço artesiano / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Sim - Reservatório de 150 m ³	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa) / Não (poço)	Parcialmente
Corta Facão	151	Embasa / Cisterna	Barragem Mirorós	Rede de distribuição (Embasa)	Sim - Reservatório de 50 m ³	Sim (ETA Ibititá)	Sim
Morro Grande	50	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Floresta	85	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Sim - Reservatório de 10 m ³	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Lagoa de Emiliano	60	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Fazendas Pau D'arco	*	Caminhão-pipa do Exército / Cisterna	Reservatório em Canarana	Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Chuveiro	6	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Queimada dos Brasis	*	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Faz. Do Badu	*	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Lapão - Sede	9937	Embasa / Poço artesiano	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa)	Sim - 2 Reservatórios (200 e 250 m ³)	Sim (ETA Ibititá) / Não (poço)	Sim
Boa Sorte	170	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Vila Castro	365	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Cocão	*	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Bom Prazer	441	Embasa / Caminhão-pipa / Cisterna	Barragem Mirorós / Poço artesiano	Rede de distribuição (Embasa) / Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Sim - Reservatório de 10 m ³	Sim (ETA Ibititá) / Não (Caminhão-pipa)	Parcialmente
Morrinhos	*	Caminhão-pipa / Cisterna	Poço artesiano	Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Não	Parcialmente
Várzea	*	Caminhão-pipa / Cisterna	Poço artesiano	Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado REALIZAÇÃO	Não APOIO TÉCNICO	Parcialmente

Documento Síntese - Plano Municipal de Saneamento Básico de Lapão

Setembro de 2018

Local	População (2017)	Formas de abastecimento de água identificadas	Captação	Distribuição	Reservação	Tratamento	Sistema atende toda a população?
Jacaré	*	Caminhão-pipa / Cisterna	Poço artesiano	Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Não	Parcialmente
Três Marcos	*	Caminhão-pipa / Cisterna	Poço artesiano	Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Não	Parcialmente
Sete Casca	*	Caminhão-pipa / Cisterna	Poço artesiano	Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Não	Parcialmente
Lagedão	*	Caminhão-pipa / Cisterna	Poço artesiano	Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Não	Parcialmente
Alto do Mirante	*	Caminhão-pipa / Cisterna	Poço artesiano	Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Não	Parcialmente
Lavadeira	*	Caminhão-pipa / Cisterna	Poço artesiano	Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Não	Parcialmente
Pau D'arco de Manuel Gomes	*	Caminhão-pipa / Cisterna	Poço artesiano	Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Não	Parcialmente
Mina de Alencar	*	Caminhão-pipa / Cisterna	Poço artesiano	Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Não	Parcialmente
Lagoa de Augusto Leão	*	Caminhão-pipa / Cisterna	Poço artesiano	Coleta de água na cisterna cadastrada (Caminhão-pipa)	Não informado	Não	Parcialmente

* População não informada.

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

5.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

5.2.1. Cobertura dos serviços de esgotamento sanitário

De modo geral, o município de Lapão possui a iniciativa que visa promover a coleta e o tratamento do esgoto sanitário gerado pela população residente da sede do município, onde existe um sistema de esgotamento sanitário construído com recursos e por intermédio da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF), que entrou em operação por volta do ano de 2011. Atualmente a ETE está operante e há alguns componentes do sistema em estado de degradação. A coleta de esgoto não é feita em todas as residências da sede, as quais ainda dispõem os efluentes em fossas rudimentares.

Nas localidades predominam as disposições em fossas rudimentares e sumidouros. As fossas rudimentares, por serem instalações precárias e sem devido controle e monitoramento, potencializam os riscos de contaminação do solo e das águas subterrâneas, que são utilizadas para abastecimento da população por meio dos poços artesianos.

O Convênio de Cooperação entre Entes Federados (BAHIA, 2017) define que a prestação de serviços públicos de

abastecimento de água e esgotamento sanitário deve ser realizada nos limites do território do Município de Lapão. Entretanto, apesar de determinar isso, a administração dos serviços de esgotamento sanitário pela Embasa não ocorre no Município. Além disso, os serviços de esgotamento sanitário na sede de Lapão são administrados pela Prefeitura Municipal.

Conforme censo de 2010 do IBGE (IBGE, 2010), 5,81% dos domicílios possuem rede de esgoto ou pluvial e 79,76% das residências em Lapão, considerando zona urbana e rural, destinam seu esgoto em fossas rudimentares. Além disso, 7,82% dos domicílios não possuíam, em 2010, sanitário ou banheiro.

5.2.2. Abrangência dos sistemas de esgotamento sanitário em Lapão

Nos mapas da Figura 29 e Figura 30 é apresentada a localização dos componentes dos sistemas de esgotamento sanitário identificados em Lapão durante a visita técnica da Projeta Engenharia ao Município.

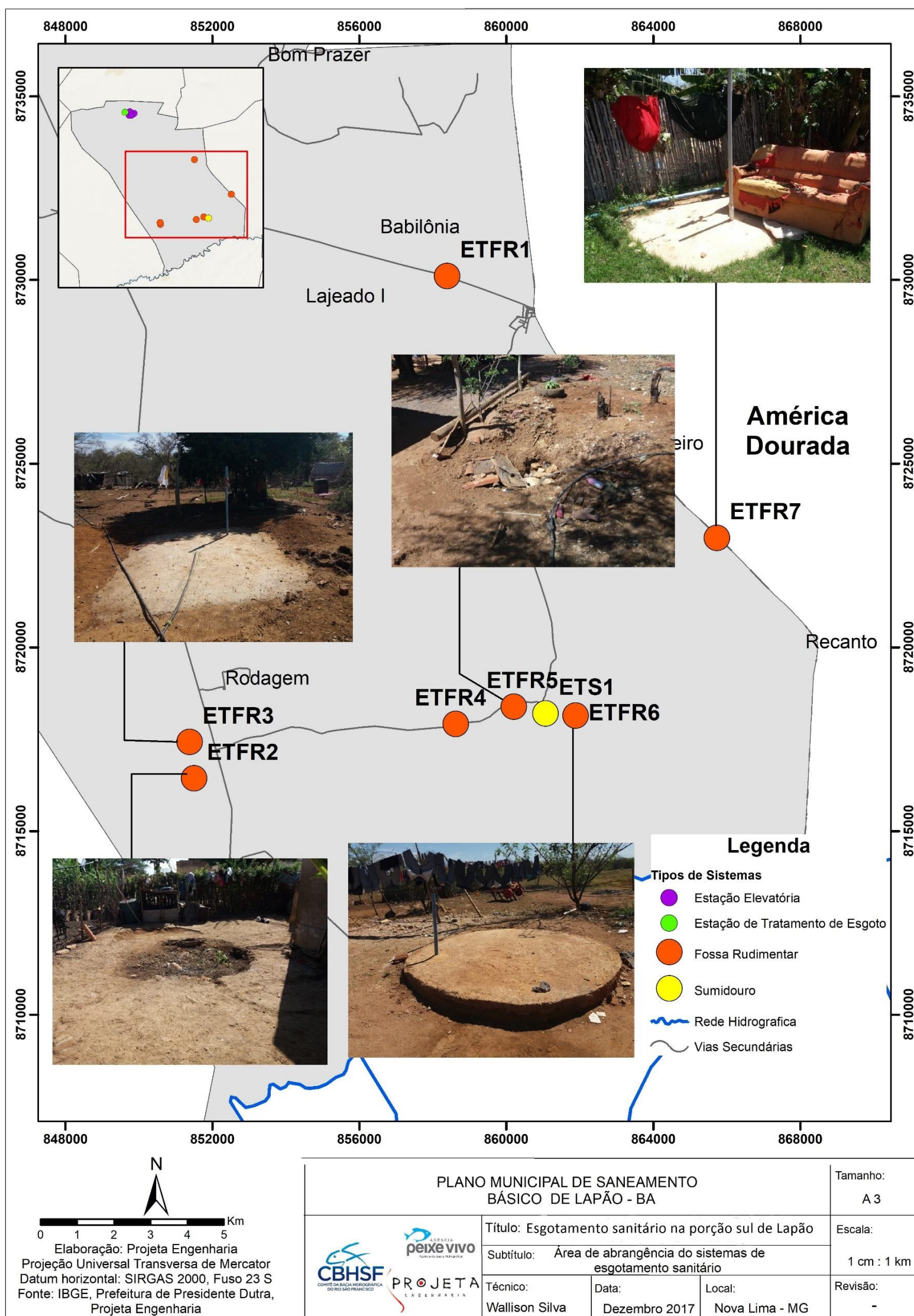


Figura 29 – Localização dos componentes dos sistemas de esgotamento sanitário identificados em Lapão

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

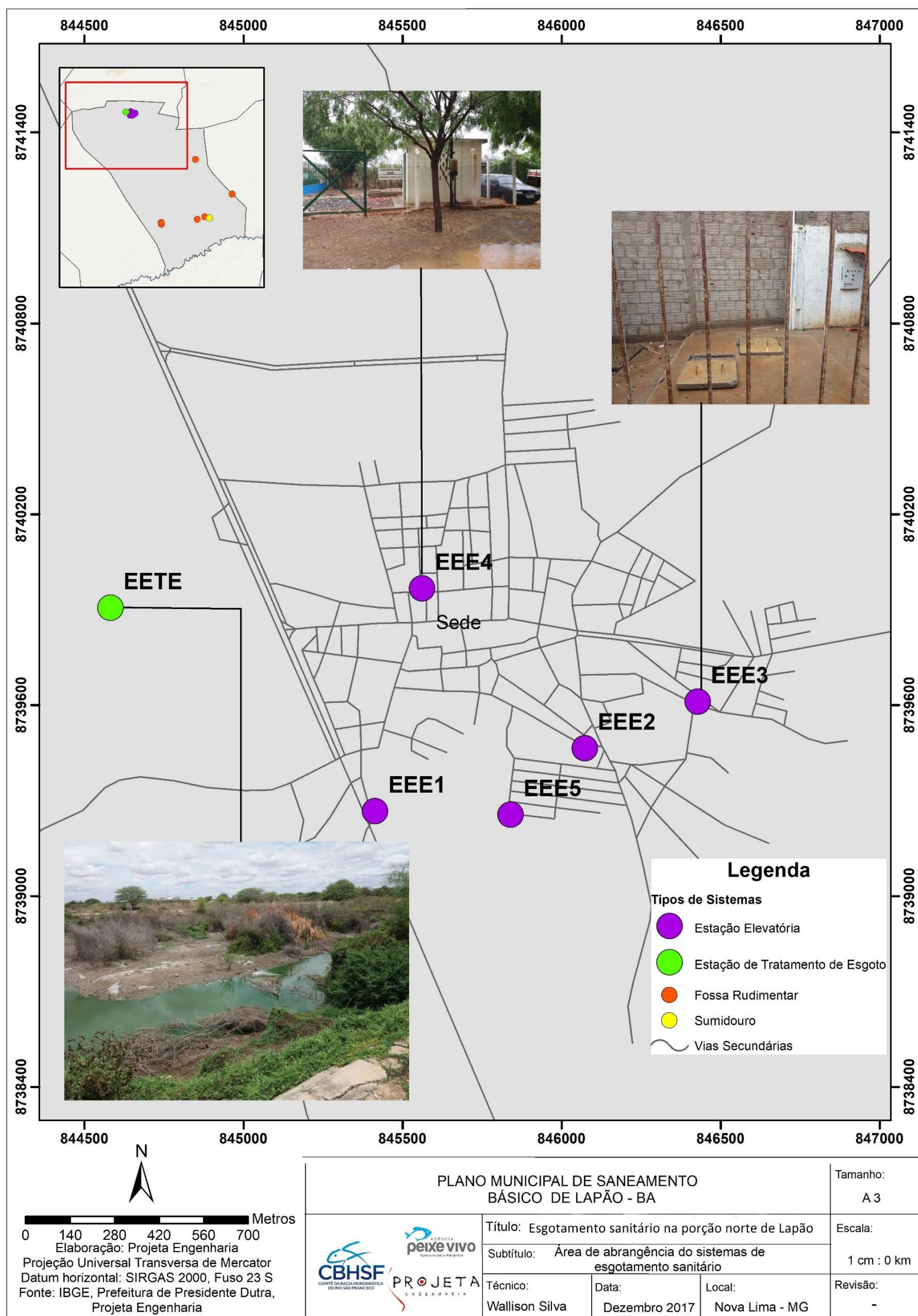


Figura 30 – Localização dos componentes dos sistemas de esgotamento sanitário identificados em Lapão

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

5.2.3. Sistema de esgotamento sanitário (SES) da Sede

Em junho de 2006, o projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário de Lapão foi implantado por convênio entre a CODEVASF e a Prefeitura Municipal de Lapão, com o fim da vigência em dezembro de 2007 e com recursos provenientes da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA).

Através do Edital 24/2009, foi licitada a complementação do SES de Lapão, em novembro de 2009, para a execução de 11.686 m de redes coletoras/linhas de recalque/emissários de esgoto, 750 ramais prediais e uma estação elevatória de esgoto. O fim da vigência ocorreu em julho de 2011, com 91% de obras concluídas.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Lapão concedeu a licença de operação à CODEVASF para operação do SES do município de Lapão (operação de rede coletora, Estações Elevatórias, Estação de Tratamento de Esgoto e Emissário Final), e teve validade até novembro de 2012. Segundo a Prefeitura Municipal, não houve renovação da licença de operação. A CODEVASF informou que a Prefeitura Municipal vêm operando o sistema de forma precária, e que precisa de várias adequações e complementos.

O resumo do projeto do sistema de esgotamento sanitário de Lapão (LAPÃO, 2011) propôs as seguintes unidades:

- Ligações Prediais de Esgotos;
- Rede Coletora de Esgotos;
- Estação de Bombeamento;
- Linha de Recalque;

- Estação de Tratamento de Esgotos – ETE;
- Emissário Final.

a) Bacias coletoras

Foram definidas sete bacias coletoras no projeto, delimitadas pela sede do município de Lapão.

b) Redes coletoras

A rede coletora é do tipo separador absoluto. Foram utilizados tubos plásticos (PVC) para a rede e o interceptor, diâmetros variando de 150 a 250mm com extensão total de 12.500,00 m.

c) Estações Elevatórias de Esgoto

O SES de Lapão possui sete estações elevatórias de esgoto, uma para cada bacia coletora. As elevatórias estão localizadas nos pontos baixos da sede de Lapão, com a finalidade de recepção e bombeamento dos esgotos coletados nas bacias.

d) Estação de Tratamento de Esgoto

A ETE foi projetada com:

- 02 Lagoas anaeróbica;
- 02 Lagoas Facultativa; e
- 02 Lagoas de Maturação.

O resumo do projeto definiu que os efluentes seriam encaminhados para um tratamento centralizado constituído preliminarmente de gradeamento e desarenação.

Para evitar problemas de odores, a ETE foi localizada a 1,5 km da área habitada e ocupa uma área aproximada de 4,00 ha.

Como a região é carente de cursos de água, a CODEVASF propôs um projeto de reuso

das águas provenientes do efluente da ETE, que poderia ser usado para irrigação de culturas não alimentares de uma área vizinha a ETE, utilizada para fruticultura arbórea e floricultura e recuperação de áreas degradadas e/ou recomposição de flora nativa.

e) Caracterização do sistema existente

Conforme informações da Secretaria de Meio Ambiente, as obras do sistema de esgotamento sanitário da sede, de responsabilidade da CODEVASF, tiveram 91% das obras finalizadas em 2011. Entretanto, o Termo de Compromisso celebrado entre a CODEVASF e a Embasa em 2011, para a execução de ligações intradomiciliares de esgoto módulos

sanitários para a população de baixa renda, foi reincidento em 2014 e a Embasa não assumiu a operação e manutenção do sistema (CODEVASF, 2015). Em função disso, o SES sofreu com abandono e degradação ao longo dos anos. A Prefeitura mantém manutenções pontuais do SES, mas ainda precisa de adequações e complementos e permanece sem o devido acompanhamento técnico e fiscalização. Não há taxa de esgoto cobrada à população ligada ao sistema.

A rede coletora abrange, aproximadamente, 2.000 ligações intradomiciliares. Muitos domicílios ainda dispõem seus efluentes em fossas rudimentares. Há muitos vazamentos de esgoto nas ruas da sede (Figura 31).



Figura 31 – Vazamentos de esgoto sanitário na Rua José Vilela, na sede de Lapão

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Quanto às estações elevatórias, o projeto inicial havia previsto a construção de sete unidades. Durante a visita à sede de Lapão foram verificadas cinco elevatórias, sendo que quatro estão em funcionamento (Figura 32).



Figura 32 – Estação Elevatória de Esgoto na Rua do Hospital, na sede de Lapão

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Em visita técnica à ETE, foram verificados diversos problemas nos componentes. As infraestruturas de caixa de areia e calha parshall não foram identificadas no local. As lagoas apresentam um estado de abandono e degradação e operando de forma ineficiente. O emissário de esgoto bruto, destinado à lagoa anaeróbia, está rompido e, por isso, foi formada uma nova lagoa de efluentes em uma área abaixo da

lagoa anaeróbia. Nenhuma lagoa apresenta mantas de impermeabilização. Em relação ao que foi projetado, na ETE há uma lagoa anaeróbia, duas lagoas facultativas e duas lagoas de maturação, em série. Os canais de passagem entre as lagoas e as caixas de passagens estão degradados ou entupidos (Figura 33, Figura 34 e Figura 35).



Figura 33 – Emissário rompido na lagoa formada por vazamento dos efluentes (esquerda); Lagoa Facultativa 1 (direita), na ETE da sede de Lapão

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



Figura 34 – Lagoa Facultativa 2 e canal de passagem, na ETE da sede de Lapão

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



Figura 35 – Lagoa de Maturação 1 (a) e canal de passagem da Lagoa de Maturação 2 (b), na ETE da sede de Lapão

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

5.2.4. Esgotamento sanitário dos povoados

Nas localidades predominam as disposições em fossas rudimentares e sumidouros. As formas como são realizadas a disposição de fezes são potenciais fontes de doenças, uma vez que não fornecem nenhum tipo de barreira efetiva à transmissão de doenças. Consequentemente, segundo informações da Secretaria de Saúde, a população da zona rural do Município sofre com doenças direta e indiretamente relacionadas à falta de saneamento básico, como diarreia, hepatite A, leishmaniose visceral e tegumentar, dengue, sintomas causados pelo vírus da dengue, Zica e Chikungunya, dentre outras doenças que foram notificadas no município. Destaca-se que a recorrência destas doenças pode estar associada à ingestão de água ou alimentos

contaminados com matéria de origem fecal.

Durante a visita técnica da Projeta Engenharia nos povoados de Lapão, puderam ser verificadas algumas fossas rudimentares em domicílios (Figura 36). Muitas fossas identificadas em campo não possuem o suspiro, um cano colocado na fossa para escapamento dos gases gerados. Sumidouros também foram observados nos povoados, utilizados para receber, geralmente, a água cinza de pias, tanques ou chuveiro. Fossas sépticas não foram identificadas durante a visita ao Município. O lançamento de água cinza ou esgoto de servidão, como a água de pia, tanque e chuveiro, no terreno dos domicílios, é uma forma muito comum de disposição e eliminação dos efluentes, tanto para molhar o terreno quanto para regar plantas.



Figura 36 – Fossas rudimentares em domicílios de Aroeira

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Ademais, não há no município programa ou projeto que visa à implantação de sistemas ecológicos para tratamento do esgoto doméstico em áreas rurais. Entretanto, alguns órgãos públicos tiveram a iniciativa de construir banheiros em domicílios de alguns povoados, como a FUNASA, a CODEVASF e a Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR).

Em vista da inexistência de qualquer tipo de tratamento de esgoto nos povoados ou forma de disposição adequada, pode-se considerar que toda a zona rural do município de Lapão é crítica em relação ao esgotamento sanitário. Portanto, deve-se direcionar esforços a fim de minimizar os impactos decorrentes de esgoto não tratado adequadamente, que prejudicam o

ambiente e à saúde da população. É também necessário, em vista da disposição das fezes ser realizada em sua maioria a céu aberto ou em fossas rudimentares, analisar cuidadosamente as fontes de abastecimento de água a fim de verificar se há uma possível contaminação da água por bactérias fecais.

5.2.5. Resumo da situação dos serviços de esgotamento sanitário

Diante das informações apresentadas sobre o serviço de esgotamento sanitário no município de Lapão, a Tabela 23 apresenta as principais informações dos sistemas de esgotamento sanitário identificados no Município.

Tabela 23 – Resumo da abrangência dos serviços de esgotamento sanitário de Lapão

Local	População (2018)	Formas de esgotamento sanitário identificadas	Existência de:		Sistema atende toda a população?
			Rede coletora	Tratamento	
Rodagem	699				
Aroeira	214				
Queimada de Joaquinzinho	149				
Mosquito I, II, III	49				
Provisório	31				
Tinguis	25				
Alto Bonito	70				
Mata do Pedro	3				
Mandacaru	30				
Irecezinho	450				
Volta Grande	404				
Angico	18				
Lagedo de Pau Darco	1264				
Lagedo dos Pimentas	32				
Lagedo de Eurípides	617				
Casal I, II, III	632	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Melancias	*				
Aguada nova	3065				
Lagoa do Angico	*				
Salgada I e II	609				
Morrinhos	1433				
Barba Azul	*				
Canela	*				
Macacos	*				
Lagoa de Gaudêncio	530				
Mancambira	435				
Faz. Gonzaga	*				
Faz. Nova/Viva Alegre	*				
Lageado I	394				
Lageado II	159				

Local	População (2018)	Formas de esgotamento sanitário identificadas	Existência de:		Sistema atende toda a população?
			Rede coletora	Tratamento	
Elizeu I	180				
Elizeu II	180				
Boa Esperança	405				
Elizeu III	180				
Lagoa dos Patos	338				
Patos	798				
Tanques	146				
Bonzão I e II	358				
Os Paraibanos	*				
Os Aurélios	*				
Quixabeira	*				
Queimadas	*				
Caperuçu	*				
Onça	*				
Os Adãos	*				
Belo Campo	1018				
Babilônia	100				
Lagoa Bonita	300				
Lagedinho	350				
Lagoa de Dentro	*				
Tanquinho	1602				
Corta Facão	151				
Morro Grande	50				
Floresta	85				
Lagoa de Emiliano	60				
Fazendas Pau D'arco	*				
Chuveiro	6				
Queimada dos Brasis	*				
Faz. Do Badu	*				

Local	População (2018)	Formas de esgotamento sanitário identificadas	Existência de:		Sistema atende toda a população?
			Rede coletora	Tratamento	
Lapão – Sede	9937	Sistema de Esgotamento Sanitário	Sim (Precário, não atende toda a população)	ETE, com lagoa anaerória, duas lagoas facultativas e duas lagoas de maturação (Operando de forma ineficiente)	Parcialmente
Boa Sorte	170				
Vila Castro	365				
Cocão	*				
Bom Prazer	441				
Morrinhos	*				
Várzea	*				
Jacaré	*				
Três Marcos	*				
Sete Casca	*	Fossas rudimentares	Não	Não	Não informado
Lagedão	*				
Alto do Mirante	*				
Lavadeira	*				
Pau D'arco de Manuel Gomes	*				
Mina de Alencar	*				
Lagoa de Augusto Leão	*				

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

5.3. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

De acordo com a Lei nº 11.445/2007, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são um conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas (BRASIL, 2007).

A limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos envolvem os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), Resíduos Sólidos Verdes (RSV), Resíduos Sólidos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos (RV), Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) e Resíduos com Logística Reversa Obrigatória. Já os resíduos especificados no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) envolvem os Resíduos Agrossilvopastoris, Resíduos de Óleos Comestíveis, Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico, Resíduos Cemiteriais, Resíduos Sólidos dos Serviços de Transportes, Resíduos Sólidos de Mineração e, Resíduos Sólidos Industriais e outros grandes geradores.

5.3.1. Competências e responsabilidades

a) Secretaria Municipal de Infraestrutura e Transporte

A Secretaria Municipal de Infraestrutura e Transporte, através dos serviços de limpeza e iluminação pública, conservação de praças e jardins, é a responsável pela gestão da limpeza pública em Lapão.

b) PR SERV Serviços e Construções Ltda

PR SERV Serviços e Construções Ltda é a empresa terceirizada pela Prefeitura Municipal de Lapão desde outubro de 2017, responsável pelos serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos do município, e outros.

c) VITÓRIA Serviços Ltda

VITÓRIA Serviços Ltda, empresa terceirizada pela Prefeitura Municipal de Lapão, situada nos municípios de Irecê/BA (Administrativo) e Lapão/BA (Unidade de Tratamento) é a responsável pelos serviços de coleta, acondicionamento, transporte, tratamento e destinação final dos RSS.

5.3.2. Geração e caracterização dos resíduos sólidos

d) Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

Os RSU incluem os Resíduos Sólidos Domésticos⁷ (RSD) e os Resíduos Sólidos da Limpeza Urbana⁸ (RSLU). Em Lapão não há informações sobre a geração *per capita* de RSU, dessa forma, utilizou-se a média de geração para a região nordeste do Brasil (0,967 kg/hab./dia) conforme estudo da ABRELPE em 2016. Assim, estima-se que a geração atual de RSU no município de Lapão seja de aproximadamente 24,8 toneladas/dia.

e) Resíduos Sólidos Verdes (RSV)

Os RSV são aqueles originários da poda ou corte (remoção) de árvores e plantas. A quantidade de RSV gerados no município de Lapão está compreendida dentro dos

⁷ Resíduos recolhidos na coleta domiciliar.

⁸ Resíduos recolhidos dos serviços de limpeza urbana, tais como varrição e capina.

valores de RSU, não sendo possível estimar a geração aproximada desse resíduo.

f) Resíduos Sólidos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Sólidos Volumosos (RV)

Os RCC são aqueles provenientes de construções, reformas, reparos e demolições e obras de construção civil (ABNT, 2004).

Os RV são aqueles constituídos basicamente por material volumoso não removido pela coleta pública municipal, como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, e outros (ABNT, 2004).

A estimativa da geração de RCC e RV para o PMSB de Lapão baseou-se em estudo da ABRELPE em 2016, que considerou o índice de coleta na região nordeste (0,428 kg/hab/dia), dessa forma, a quantidade de RCC e RV coletada em Lapão corresponde aproximadamente à 10,9 toneladas/dia.

g) Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSS)

Conforme o art. 13 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), os RSS compreendem os resíduos gerados nos serviços de saúde.

De acordo com a Secretaria Municipal de Saúde, são realizados, em média, 400 atendimentos por dia, considerando-se todas as unidades de saúde do município. Levando em conta um mês de 30 dias, são realizados 12.000 atendimentos ao mês nas unidades municipais de saúde.

Considerando as informações da Secretaria Municipal de Saúde e da empresa prestadora do serviço de RSS, a média de resíduos coletados no município foi de 450 Kg/mês. Portanto, a geração diária de resíduos no município – atribuindo-se o peso gerado por atendimento realizado

como elemento de contribuição – é de 0,03 kg/atendimento ou 15,0 kg/dia.

h) Resíduos com Logística Reversa Obrigatória

São classificados como resíduos com logística reversa obrigatória os seguintes tipos de resíduos:

- i. Pilhas e baterias;
- ii. Pneus;
- iii. Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- iv. Lâmpadas fluorescentes;
- v. Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Sobre a geração atual resíduos com logística reversa obrigatória, não foram encontrados dados, estudos técnicos regionais ou informações locais acerca dos mesmos.

i) Resíduos Agrossilvopastoris

Segundo o artigo 13 da PNRS, os Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris são aqueles gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades.

De acordo com informações do Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV), através de sua unidade de recebimento, denominada Associação do Comércio Agropecuário da Região do Irecê (ACARI) – Figura 37, situada no município de Irecê/BA, na campanha de recebimento itinerante de embalagens realizada em 2017 no município de Lapão, foram entregues aproximadamente 13.145 embalagens brutas, destas 0,92% (120 embalagens) foram embalagens não-lavadas (contaminadas), sendo atendidos cerca de 90 produtores/agricultores.



Figura 37 – Central de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos de Irecê – ACARI / INPEV

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

j) Resíduos de Óleos Comestíveis

Os Resíduos Sólidos de óleos comestíveis são os resíduos de óleos gerados no processo de preparo de alimentos, podendo ser originados nos domicílios ou em estabelecimentos fabricantes de produtos alimentícios e do comércio, como bares e restaurantes. Não há informações disponíveis sobre a geração atual desses resíduos em Lapão.

k) Resíduos dos serviços públicos de saneamento

Os Resíduos dos serviços públicos de saneamento são aqueles gerados nessas atividades, a exemplo dos lodos gerados nas estações de tratamento de água e esgoto.

Os resíduos gerados na ETA Embasa Ibititá⁹, são dragados e dispostos no próprio terreno da Embasa no município de Ibititá/BA. Os resíduos da ETE de Lapão são todos dispostos no mesmo terreno de propriedade da prefeitura municipal.

Segundo informações dos gestores municipais, há coleta dos resíduos das

⁹ A ETA Embasa Ibititá atende a adutora integrada do Feijão, e está instalada no município de Ibititá/BA.

fossas negras e de esgoto a céu aberto (quando acontece algum problema na rede) por empresa terceirizada do município de Irecê, através de demanda da população (particulares) e da prefeitura, sendo dispostos posteriormente no mesmo terreno onde funciona a ETE.

l) Resíduos Sólidos Cemiteriais

Os Resíduos Sólidos Cemiteriais são aqueles gerados nos cemitérios, como os resíduos da decomposição de corpos provenientes do processo de exumação, podendo conter também resíduos de outras tipologias como RSV e RCC, gerados na manutenção do local. Não há informações disponíveis sobre a geração atual desses resíduos em Lapão.

m) Resíduos Sólidos dos Serviços de Transportes

Os Resíduos sólidos dos serviços de transportes são os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira. Não há informações disponíveis sobre a geração atual desses resíduos em Lapão.

n) Resíduos Sólidos de Mineração

Os Resíduos Sólidos de Mineração são os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios, podendo ser constituídos de solo removido, metais pesados, restos e lascas de pedras, entre outros. No município de Lapão não há nenhuma atividade minerária, portanto não há geração desses resíduos.

o) Resíduos Sólidos Industriais e Outros Grandes Geradores

Os Resíduos Sólidos Industriais são os gerados nos processos produtivos e instalações industriais e devido a isso possuem composição muito diversificada, com uma grande quantidade de rejeitos considerada como perigosa.

No município de Lapão, há apenas uma atividade industrial, no ramo de óleo vegetal, e em relação aos grandes geradores de resíduos, esses estão associados aos mercados e supermercados da sede municipal e não há dados sobre a geração de resíduos nesses locais.

5.3.3. Gestão dos resíduos sólidos no município de Lapão

➤ *Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)*

a) Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)

Em Lapão, 100% da sede municipal, dos distritos (Aguada Nova, Belo Campo e Tanquinho) e dos povoados (Rodagem, Lajedo do Pau D'Arco, Lajedo dos Eurípedes, Eliseu I, II e III, e Babilônia) são atendidos pela coleta de RSD, enquanto nas demais áreas rurais não há atendimento por esse serviço.

O serviço de coleta, remoção e transporte dos RSD é realizado por empresa terceirizada (PR SERV Serviços e Construções Ltda) contratada pela prefeitura. Duas equipes (compostas por três coletores e um motorista para cada equipe) trabalham da seguinte forma:

- Caminhão terceirizado (compactador): coleta na sede de Lapão (área central e bairros);
- Caminhão terceirizado (caminhão compactador): coleta nos distritos

(Aguada Nova, Belo Campo e Tanquinho), nos povoados (Rodagem, Lajedo dos Eurípedes, Lajedo do Pau D'Arco, Eliseu I, II e III, e Babilônia) e na sede (coleta de RSD em terrenos baldios).

O equipamento utilizado pela equipe da sede é um caminhão compactador hidráulico, Ford, placa JQZ-1864, modelo Cargo 1717 e capacidade de 15 m³ (Figura 38). O equipamento utilizado pela equipe dos distritos e povoados é um caminhão compactador, Ford, placa JNW-1095, Modelo F14000 (Figura 39), capacidade de 15 m³.



Figura 38 – Caminhão compactador terceirizado, utilizado para coleta de RSD na sede do município de Lapão
Fonte: Projeta Engenharia (2017)



Figura 39 – Caminhão compactador terceirizado, utilizado para coleta de RSD nos distritos, povoados e terrenos baldios da sede
Fonte: Projeta Engenharia (2017)

A Tabela 24 e a Figura 40, apresentam a frequência e os dias da semana em que se realiza a coleta, a remoção e o transporte dos RSD no município de Lapão.

Tabela 24 – Frequência e dias de Coleta de RSD no município de Lapão

Coleta de RSD em Lapão		
Local de Coleta	Frequência	Dias da semana
Setor 1: área central e rua Bahia	6 vezes na semana	Segunda-feira à sábado: 2 vezes por dia
Sede Setor 2: Parte do centro e, bairros Belo Horizonte e Nova Esperança	3 vezes na semana	Segunda-feira, quarta-feira e sexta-feira
Setor 3: Bairros Vila Castro, São João Batista I, II e III, Loteamento Ida Cardoso e parte do centro	3 vezes na semana	Terça-feira, quinta-feira e sábado
Distrito de Tanquinho	2 vezes na semana	Segunda-feira e quinta-feira
Distrito de Aguada Nova	3 vezes na semana	Segunda-feira, quinta-feira e sábado
Distrito de Belo Campo e povoados de Rodagem, Lajedo do Pau D'Arco, Lajedo dos Eurípedes, Eliseu I, II e III, e Babilônia	2 vezes na semana	Terça-feira e sexta-feira
Terrenos baldios da sede	2 vezes na semana	Quarta-feira e sábado
Demais povoados e localidades ¹	x	x

Obs: (1) Não há coleta de RSD

Fonte: Prefeitura Municipal de Lapão (2017)

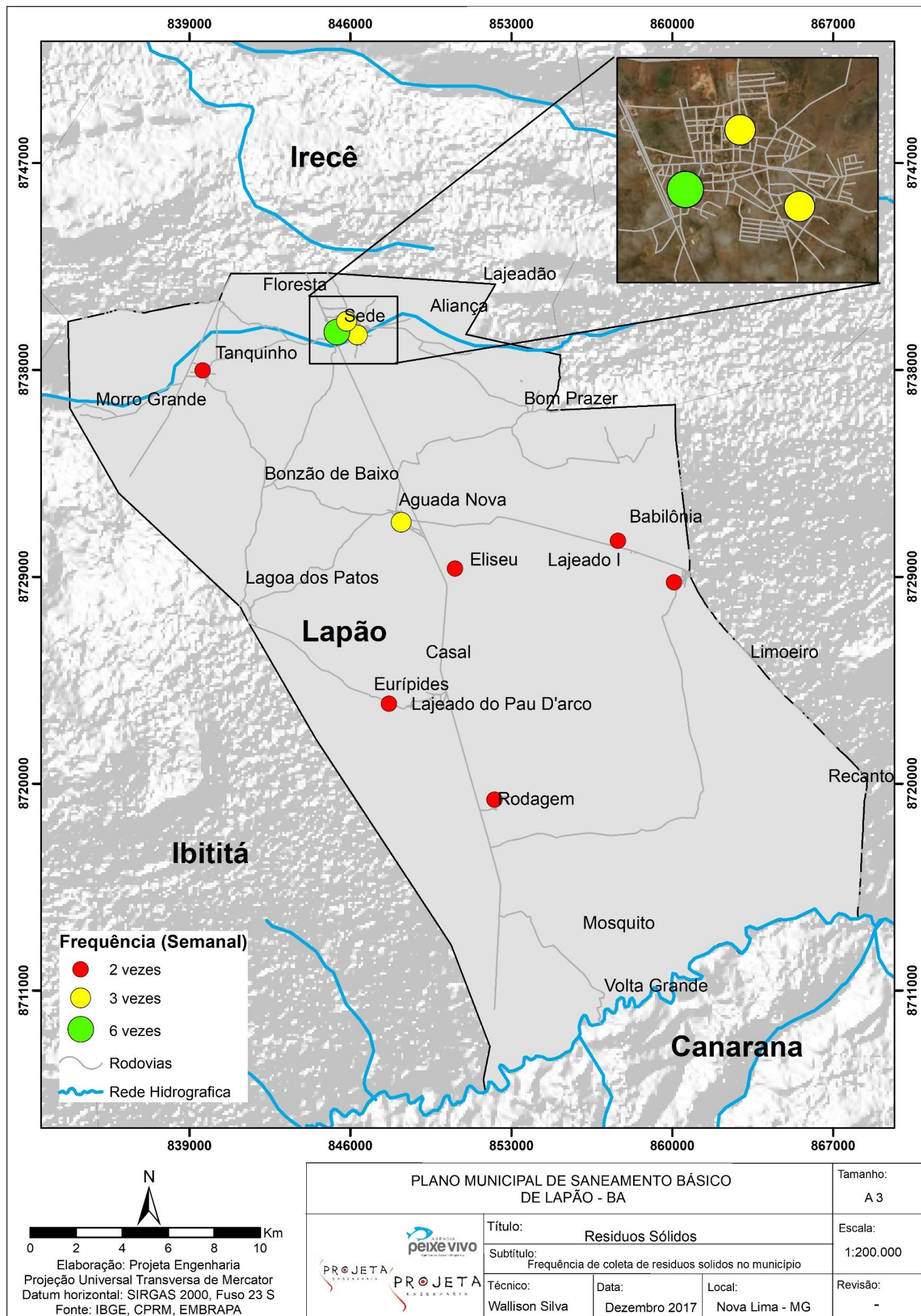


Figura 40 – Frequência e dias de Coleta de RSD no município de Lapão
Fonte: Prefeitura Municipal de Lapão (2017); Projeta Engenharia (2017)

Formas inadequadas de disposição final de resíduos (queima, aterramento, descarte em terrenos baldios, estradas vicinais e logradouros) foram observadas no município, como mostra, por exemplo, a Figura 41. Na Figura 42 está retratada um dos problemas mais críticos do município de Lapão, que é o descarte irregular de RSD no povoado de Lagoa do Gaudêncio.



Figura 41 – Descarte de RSD no Distrito de Aguada Nova

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



Figura 42 – Descarte de RSD no povoado de Lagoa do Gaudêncio

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

➤ *Resíduos Sólidos de Limpeza Urbana (RSLU)*

b) Varrição

O serviço de varrição de vias é realizado na sede do município de Lapão e no distrito de Aguada Nova, durante todos os dias da semana. A equipe é composta por 17

funcionários da empresa terceirizada, sendo 12 na sede e cinco em Aguada Nova. No distrito de Tanquinho, a prefeitura realiza a varrição com seis funcionários contratados.

A Figura 43 apresenta alguns funcionários da equipe de varrição terceirizada atuando nas ruas da sede do município de Lapão.



Figura 43 – Varrição realizada por funcionários da empresa terceirizada na área central da sede do município de Lapão

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

c) Capina

Em Lapão, a prefeitura municipal executa o serviço de capina na sede. A equipe é composta por doze funcionários contratados pela prefeitura por um período de quatro a cinco meses no ano. Não há uma frequência definida para esse serviço.

d) Eventos

Na sede do município de Lapão há a realização de festas tradicionais, como o Carnalapão e eventos religiosos. No distrito de Aguada Nova, há a realização de feiras livres aos domingos e a festa do Senhor do Bom Jesus. Nos povoados de Lagoa de

Gaudêncio e Salgada, há a realização das festas de Reizado e Sant'ana, respectivamente. Os resíduos desses eventos são recolhidos pela equipe de varrição da sede e do distrito de Aguada Nova.

➤ *Resíduos Sólidos Verdes (RSV)*

No município de Lapão é executado o serviço de poda de árvores em vias e praças na sede e no distrito de Aguada Nova, gerando os RSV, como mostra a Figura 44. A equipe de poda é composta por seis funcionários contratados pela prefeitura.



Figura 44 – RSV gerados na Avenida Nove de Maio, sede do município de Lapão
Fonte: Projeta Engenharia (2017)

➤ *Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos (RV)*

No município de Lapão, verificou-se principalmente na sede e no distrito de Aguada Nova o descarte inadequado dos RCC e RV, como mostra a Figura 45 e Figura 46.



Figura 45 – RCC descartados em via pública na sede do município de Lapão
Fonte: Projeta Engenharia (2017)



Figura 46 – RCC descartados no Distrito de Aguada Nova
Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Os resíduos são coletados pelo menos uma vez por semana na sede, sob demanda da população, por um caminhão caçamba (Mercedes-Benz, modelo Atego 1719 e placa P JL-2224) - Figura 47 e uma retroescavadeira (CAT, 416E) - Figura 48.



Figura 47 – Caminhão caçamba da prefeitura, responsável pela coleta de RCC na sede do município de Lapão
Fonte: Projeta Engenharia (2017)



Figura 48 – Retroescavadeira da Prefeitura Municipal de Lapão
Fonte: Projeta Engenharia (2017)

➤ *Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)*

Os RSS do município de Lapão são gerenciados, atualmente, pela empresa terceirizada Vitória Serviços Ltda, que

possui uma unidade industrial localizada no município de Lapão/BA (Distrito de Tanquinho), onde é feito todo tratamento dos RSS coletados, para posterior destinação final em aterro sanitário licenciado no município de Camaçari/BA.

Na Tabela 25, apresenta-se os processos de segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta e destinação final dos RSS nas unidades de saúde visitadas em novembro de 2017.

Tabela 25 – Gestão de RSS nas unidades de saúde do município de Lapão

RSS nas unidades de saúde do município de Lapão/BA				
Local	Segregação	Acondicionamento	Coleta e transporte	Destinação final
UBSF Efraim Batista de Souza (Povoado de Lagoa dos Patos)				
UBSF Julia Lina Rodrigues de Lima Silva e Souza (Povoado de Rodagem)	<i>Unidades fechadas no dia da visita técnica</i>			
UBSF Mãe Antônia (Sede)				
UBSF Alípio Joaquim da Silva Quilombolas (Povoado de Lajeado do Pau D'Arco)				
UBSF Tionílio da Silva Dourado (Povoado de Lajeado)		*Possui sala para guarda de resíduos		Encaminhados à unidade industrial própria da VITÓRIA Serviços Ltda (município de Lapão/BA) para processo de tratamento (esterilização em autoclave, trituração e incineração). Posteriormente, os resíduos resultantes do processo de tratamento são destinados ao aterro sanitário do município de Camaçari/BA
UBSF Jardelina Santos (Distrito de Tanquinho)		*Bombonas de polietileno de alta densidade	*Coleta: mensal	
UBSF Nair Alcântara Dourado (Sede)	*Resíduos contaminados: sacos		*Transporte: Caminhão baú da VITÓRIA Serviços	
UBSF Ida Cardoso (Sede)			Ltda (marca VW, modelo 13180), licenciado pelo INEMA	
Hospital Municipal Luiz Eduardo Magalhães (Sede)	*Resíduos plásticos	*Bombonas de polietileno de alta densidade		
UBSF Ana Matos (Distrito de Aguada Nova)	*Resíduos Perfuro-cortantes: coletor de papelão Safe Pack	*Não possuía sala para guarda de resíduos		
UBSF Narjara Ribeiro Galvão Dourado (Distrito de Belo Campo)		*Balde plástico		
		*Não possuía sala para guarda de resíduos		

Fonte: Prefeitura Municipal de Lapão (2017)

Na Figura 49 à Figura 51 apresentam-se uma das unidades de saúde visitadas em Lapão e o local de armazenamento dos RSS, e o veículo da VITÓRIA Serviços Ltda responsável pela coleta, transporte e destinação final.



Figura 49 – Hospital Municipal Luís Eduardo Magalhães, na sede do município de Lapão
Fonte: Projeta Engenharia (2017)



Figura 50 – Armazenamento dos RSS no Hospital Municipal Luís Eduardo Magalhães, na sede do município de Lapão
Fonte: Projeta Engenharia (2017)



Figura 51 – Caminhão-baú da VITÓRIA Serviços Ltda, responsável pela coleta, transporte e destinação final dos RSS no município de Lapão
Fonte: VITÓRIA Serviços Ltda (2017)

➤ *Resíduos com Logística Reversa Obrigatória*

O município de Lapão não possui nenhuma gestão sobre os resíduos com logística reversa obrigatória (pneus, pilhas, baterias, lâmpadas, equipamentos eletroeletrônicos e embalagens de óleos lubrificantes), sendo seus resíduos coletados pelos caminhões da empresa terceirizada e encaminhados ao lixão da sede municipal sem qualquer segregação.

➤ *Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris*

No município de Lapão, não há gestão adequada sobre esses resíduos, tendo apenas a divulgação das campanhas realizadas pelo INPEV anualmente.

Segundo informações da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária, alguns proprietários devolvem as embalagens aos estabelecimentos onde adquiriram, mas a grande maioria descarta no lixão, nos terrenos laterais de estradas vicinais, no terreno de sua propriedade ou realiza a queima dos mesmos.

➤ *Resíduos Sólidos de Óleos Comestíveis*

Conforme informações da Prefeitura Municipal de Lapão, não há gestão adequada sobre esses resíduos, sendo descartados nos terrenos ou vasos sanitários dos municípios, ou encaminhados ao lixão da sede municipal.

➤ *Resíduos Sólidos Cemiteriais*

Em Lapão há cemitérios na sede, nos distritos e nos povoados. A prefeitura municipal realiza a gestão desses resíduos na sede e distritos, quando há necessidade. Nos povoados quem realiza a gestão desses

resíduos são os próprios moradores locais. Os resíduos gerados no cemitério da sede e dos distritos, são provenientes da capina e de restos de construção, estes são coletados pelo caminhão caçamba da prefeitura e posteriormente encaminhados ao lixão da sede municipal, enquanto que nos povoados são descartados nas margens das estradas vicinais, em terrenos baldios ou outros locais. A Figura 52 está relacionada ao cemitério da sede do município de Lapão.



Figura 52 – Interior do Cemitério Colina da Saudade, na sede no município de Lapão
Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Ressalta-se que os cemitérios do município de Lapão não possuem ossuário ou ossário¹⁰, dessa forma, não há exumação nos sepultamentos realizados no território municipal.

➤ *Resíduos Sólidos dos Serviços de Transportes*

No município de Lapão é realizado apenas o serviço de transporte rodoviário. Os resíduos gerados nos estabelecimentos que prestam esses serviços são todos coletados pelo sistema público de limpeza,

na coleta convencional de resíduos, não havendo, portanto, sistema específico para gerenciamento dos resíduos gerados. Conseqüentemente, todos os resíduos gerados nesses locais são destinados ao lixão da sede municipal.

➤ *Resíduos Sólidos Industriais e Outros Grandes Geradores*

Em Lapão, os resíduos de grandes geradores estão relacionados aos estabelecimentos comerciais (mercados e supermercados), que geram, em sua grande maioria, resíduos recicláveis (caixas de papelão e plásticos). A prefeitura coleta esses resíduos e os encaminha para o lixão.

Em relação à atividade industrial de óleo vegetal presente no município de Lapão (Figura 53), os resíduos industriais (vidros, bags, plásticos e outros) são gerenciados (armazenamento em galpão próprio para posterior comercialização) pela própria empresa. Os RSD de banheiros e escritórios são gerenciados pelo serviço de coleta convencional da prefeitura na sede.



Figura 53 – Atividade industrial na sede do município de Lapão
Fonte: Projeta Engenharia (2017)

¹⁰ É o local para acomodação de ossos, contidos ou não em urna ossuária (Resolução CONAMA nº 335/2003).

5.3.4. Associação ou cooperativa de trabalhadores de materiais recicláveis no município de Lapão

O município de Lapão não possui uma associação ou cooperativa de trabalhadores de materiais recicláveis formalizada, o que existe é o recolhimento e segregação de materiais recicláveis (sucatas diversas, papelão, vidro e plástico) no próprio lixão municipal por cerca de cinco pessoas, como mostra a Figura 54.



Figura 54 – Segregação dos resíduos recicláveis no lixão da sede do município de Lapão, com material preparado para comercialização

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Os catadores comercializam num período de 15 dias principalmente os seguintes materiais recicláveis selecionados:

- Plástico e latas de alumínio: R\$0,50/kg;
- Bag's cheios contendo plásticos – garrafa pet 2 litros e outros recipientes: R\$11,00.

A comercialização dos materiais é realizada com uma empresa do município de

Irecê/BA e com uma organização do distrito de Aguada Nova, que se deslocam à sede do município de Lapão e coletam o material no próprio lixão.

5.3.5. Usina de triagem e compostagem

No município de Lapão, não existe uma Usina de Triagem e Compostagem (UTC) de resíduos sólidos.

5.3.6. Coleta seletiva

Em Lapão ainda não existe um programa municipal de coleta seletiva de materiais recicláveis instituído pela prefeitura. Foram observados cestos de coleta seletiva em alguns locais da sede do município de Lapão, como mostra a Figura 55, entretanto, esses são usados para a disposição de resíduos domiciliares. Não foi observado nenhum trabalhador autônomo (“carrinheiro”) nas ruas da sede do município de Lapão. A atuação deles se concentra na área do lixão da sede municipal.



Figura 55 – Cestos de coleta seletiva na Praça José A. Dourado, na sede do município de Lapão

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

5.3.7. Áreas para disposição final de resíduos sólidos urbanos

➤ *Atual Área para a Disposição Final de Resíduos Sólidos*

Na visita técnica realizada em novembro de 2017, verificou-se o local de disposição final de resíduos sólidos na sede municipal de Lapão, terreno este de propriedade da prefeitura, e classificado como lixão ou vazadouro a céu aberto.

O acesso até o local é feito pela Rodovia BA-432, e está distante aproximadamente

3,28 km do centro da sede municipal, conforme verificado pela Figura 56 à Figura 58. O funcionamento é desde o ano de 1998, não possui placa de identificação e cercamento da área, podendo ser acessado pela população em geral. Trabalhadores de materiais recicláveis foram observados no local. Os RSD encontravam-se dentro de uma vala e foi possível observar a queima dos resíduos, gerando muita fumaça direcionada à Vila Castro (comunidade vizinha ao terreno), situação relatada pelos participantes na oficina setorial da sede do município de Lapão. Observou-se ainda a presença de animais mortos no local.

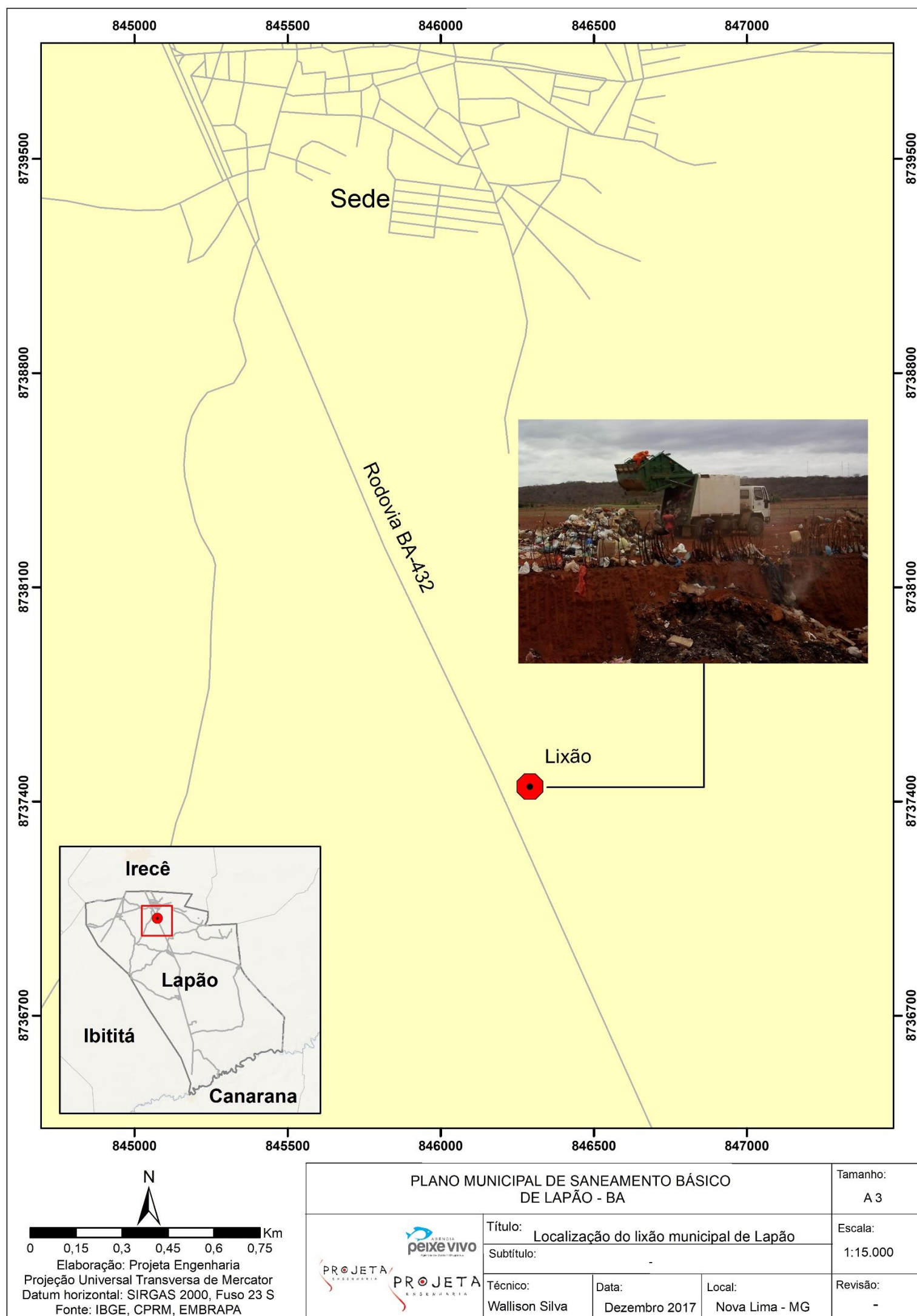


Figura 56 – Local de destinação final dos resíduos sólidos no município de Lapão
Fonte: Projeta Engenharia (2017)



Figura 57 – Entrada do lixão da sede no município de Lapão

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



Figura 58 – Queima dos RSD no lixão da sede no município de Lapão

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Conforme informações repassadas pela Prefeitura Municipal de Lapão, a empresa terceirizada é a responsável pela manutenção e operação do terreno, contando com apoio da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Transportes. Durante a visita técnica em novembro de 2017, foi verificada a manutenção e conservação do local por um trator-esteira (Fiatallis, modelo 7D), como mostra a Figura 59.



Figura 59 – Trator-esteira terceirizado no lixão da sede no município de Lapão

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Outros equipamentos da Prefeitura Municipal apoiam na conservação e manutenção do lixão municipal: pá carregadeira (Hyundai, modelo HL740-9S), retroescavadeira (CAT, 416E) e caminhão caçamba (Mercedes-Benz, modelo Atego 1719 e placa P JL-2224), conforme mostra a Figura 60 a Figura 62. O pátio dos veículos da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Transporte de Lapão está localizado na Rodovia BA-432 ao lado da empresa de óleo vegetal, na Rodovia BA-432, Km 10, S/nº.



Figura 60 – Pá-carregadeira da Prefeitura Municipal de Lapão

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



Figura 61 – Retroescavadeira da Prefeitura Municipal de Lapão

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



Figura 62 – Caminhão caçamba da Prefeitura Municipal de Lapão

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

➤ *Principais impactos ambientais causados pelos lixões*

Os resíduos sólidos lançados em lixões acarretam problemas de saúde pública, como a proliferação de vetores de doenças (moscas, mosquitos, baratas, ratos), geração de gases que causam odores

desagradáveis e intensificação do efeito estufa e, principalmente, poluição do solo e das águas superficiais e subterrâneas pelo chorume¹¹ (FEAM, 2009).

Na Figura 63, apresentam-se os principais impactos ambientais causados pelos lixões.



Figura 63 – Principais impactos ambientais causados pelos lixões
Fonte: FEAM (2009)

¹¹ Líquido de cor escura, odor desagradável e muito poluente, resultante da decomposição de substâncias contidas nos resíduos sólidos.

- *Área de Preservação Permanente (APP) próxima a atual área para disposição final de resíduos sólidos*

Próximo da sede municipal de Lapão, há uma área de APP: o Riacho do Juá (localizado na Rodovia BA-432, na entrada da estrada que interliga a sede municipal ao distrito de Tanquinho), importante curso de água (intermitente) que drena a sede de Lapão. A distância entre o lixão municipal da sede ao Riacho do Juá é de aproximadamente 2,3 km.

- *Identificação de Áreas Favoráveis para a Disposição Adequada*

Para implantação de aterro sanitário no município de Lapão, sugere-se os locais (circulados em vermelho) no mapa da Figura 64, elaborado segundo a análise multicritérios, tais como: declividade, densidade populacional, distância de áreas de APP, uso e cobertura do solo, vulnerabilidade à erosão do solo, vulnerabilidade à inundação e vulnerabilidade natural do aquífero.

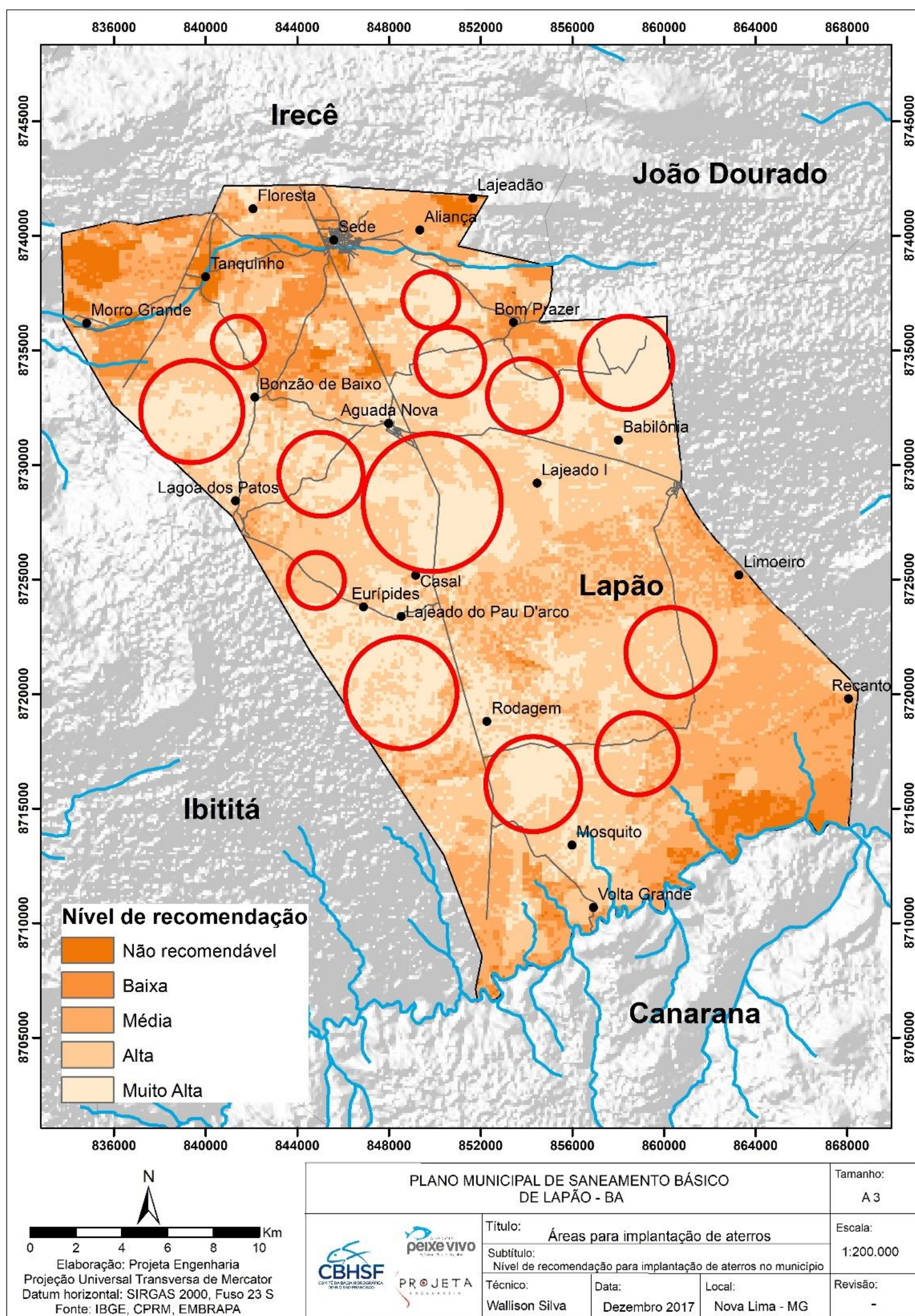


Figura 64 – Propostas para implantação de aterro sanitário no município de Lapão

Fonte: Prefeitura Municipal de Lapão; Projeta Engenharia (2017)

REALIZAÇÃO

APOIO TÉCNICO



➤ *Aspectos para Implantação de Aterro Sanitário*

Os critérios podem ser determinados por legislação Municipal, Estadual ou Federal, ou pode utilizar alguns estudos realizados

para auxiliar na definição do melhor local, como é o caso do Compromisso Empresarial com a Reciclagem (CEMPRE), que enumerou os principais critérios e requisitos a serem considerados, como mostra a Tabela 26.

Tabela 26 – Critérios para priorização das áreas para instalação de aterro sanitário

Critérios	Dados necessários	Classificação das áreas		
		Adequada	Possível	Não- Recomendada
1	Vida útil	Maior que 10 anos		Menor que 10 anos (a critério do órgão ambiental)
2	Distância do centro atendido	5-20 km		Menor que 5 km maior que 20 km
3	Zoneamento ambiental	Áreas sem restrições no zoneamento ambiental		Unidades de conservação ambiental e correlatas
4	Zoneamento urbano	Vetor de crescimento mínimo	Vetor de crescimento intermediário	Vetor de crescimento principal
5	Densidade populacional	Baixa	Média	Alta
6	Uso e ocupação das terras	Áreas devolutas ou pouco utilizadas		Ocupação intensa
7	Valor da terra	Baixo	Médio	Alto
8	Aceitação da população e de entidades ambientais não-governamentais	Boa	Razoável	Oposição severa
9	Declividade do terreno (%)	$3 \leq \text{declividade} \leq 20$	$20 \leq \text{declividade} \leq 30$	Declividade < 3 ou Declividade > 30
10	Distância aos cursos de água (córregos, nascentes, etc.)	Maior que 200 m		Menor que 200 m, com aprovação do órgão ambiental responsável

Fonte: CEMPRE (2000)

De acordo com este estudo, as áreas prováveis levam em consideração a ausência de mananciais de abastecimento na área de influência direta do aterro, além da ausência de rios e nascentes. Ainda, é importante considerar uma distância de até 500 metros das principais estradas de acesso.

Ressalta-se que a instalação de um aterro sanitário exige estudos técnicos mais específicos, não tratados neste diagnóstico. Para a instalação de um aterro sanitário é necessário um conjunto de fatores favoráveis tanto em aspectos ambientais como construtivos.

5.3.8. Identificação de áreas contaminadas no Município

Entende-se por área contaminada como sendo a 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 ou a outro bem a proteger, que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural (MMA, 2017).

Conforme informações da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária, atualmente no município de Lapão não existe nenhuma área considerada contaminada (excetuando o lixão municipal da sede).

Dessa forma, torna-se necessário o encerramento do lixão e a remediação da área (Resolução CONAMA nº 420, de 28 de

dezembro de 2009) para propiciar segurança à população do entorno, melhoria da qualidade dos solos e das águas superficiais e subterrâneas, e minimização dos riscos à saúde pública, garantindo harmonia entre o meio ambiente e a população local.

5.3.9. Iniciativas municipais em programas e projetos voltados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

No município de Lapão, não há programas, projetos ou iniciativas ambientais voltados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, ao saneamento básico ou à educação ambiental.

5.3.10. Soluções compartilhadas ou consorciadas dos resíduos sólidos

O município de Lapão é integrante do Consórcio Público de Desenvolvimento Sustentável do Território de Irecê (CDS Irecê)¹², integrado inicialmente por 21 municípios (incluindo Lapão), conforme a Lei Municipal nº 874, de 22 de abril de 2010 da Prefeitura Municipal de Irecê. Segundo a Lei nº 874/2010 (Capítulo III – Das Finalidades, Cláusula 8ª, item II), o CDS Irecê tem por finalidade realizar a gestão associada de serviços públicos de saneamento básico, de transporte urbano ou intermunicipal, construção e manutenção de estradas, abatedouros e frigoríficos. Em outubro de 2017, o aterro sanitário do município de Irecê (Figura 65) iniciou a sua operação. A distância entre o aterro sanitário de Irecê ao lixão de Lapão é de aproximadamente 22,04 Km.

¹² Autarquia Interfederativa, pessoa jurídica de direito público interno, integrante da Administração

Indireta de cada ente federativo que o compõe (Estatuto CDS Irecê, 2012).

O aterro sanitário, de propriedade da Prefeitura Municipal de Irecê teria a possibilidade, segundo informações dos municípios consorciados, de ser gerenciado pelo CDS Irecê, no entanto, ainda não há nada definido. Não foram repassadas informações acerca do consórcio envolvendo o aterro sanitário de Irecê, sendo encontradas apenas informações sobre o estatuto e o protocolo de intenções da instituição.



Figura 65 – Entrada principal do aterro sanitário no município de Irecê/BA
Fonte: Projeta Engenharia (2017)

5.3.11. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do Município De Lapão

Conforme informado pela prefeitura, o município de Lapão ainda não possui o seu PMGIRS. Segundo a PNRS, a elaboração de PMGIRS é condição para o Distrito Federal e os municípios terem acesso a recursos da união, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

5.3.12. Resumo da situação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Diante das informações apresentadas sobre os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Lapão, a Tabela 27 apresenta as principais informações dos serviços identificados no Município.

Tabela 27 – Resumo da abrangência dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no Município de Lapão

Território	Comunidade	População 2018	Coleta de RSD		Limpeza Urbana		Coleta de RSS		Prestadores de serviços	Observações
			Sim/Não	Frequência	Tipo	Frequência	Sim/Não	Frequência		
Vereda/Rodagem	Rodagem	851	Sim	2 vezes	Não possui	-		Não foi possível visitar	RSD (terceirizada)	-
	Aroeira	215	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
	Queimada de Joaquinzinho	150	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
	Mosquito I, II, III	49	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
	Provisório	31	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
	Tinguis	25	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
	Alto Bonito	70	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
	Mata do Pedro	3	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
	Mandacaru	30	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
	Irecezinho	452	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
	Volta Grande	405	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Angico	18	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-	
Lajedo do Pau D'arco	Lajedo do Pau D'arco	1269	Sim	2 vezes	Não possui	-		Não foi possível visitar	RSD (terceirizada)	-
	Lajedo dos Pimentas	32	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
	Lajedo de Eurípedes	619	Sim	2 vezes	Não possui	-	Não	-	RSD (terceirizada)	-
	Casal I, II, III	634	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Aguada Nova	Aguada Nova	3076	Sim	3 vezes	Varrição	7 vezes	Sim	Mensal	RSD e varrição (terceirizada); poda (prefeitura)	Resíduos de eventos (festas religiosas e feiras livres); RSS: Aterro sanitário (Camaçari)
	Salgada I e II	611	Não	-	Não possui	5 vezes	Não	-	-	Resíduos de eventos (Festas religiosas)

Documento Síntese - Plano Municipal de Saneamento Básico de Lapão

Setembro de 2018

Território	Comunidade	População 2018	Coleta de RSD		Limpeza Urbana		Coleta de RSS		Prestadores de serviços	Observações
			Sim/Não	Frequência	Tipo	Frequência	Sim/Não	Frequência		
	Morrinhos	144	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
	Lagoa de Gaudêncio	532	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	Resíduos de eventos (Festas religiosas); Disposição irregular de resíduos
	Mancambira	437	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Lajeado/Elizeu	Lajeado I	395	Não	-	Não possui	-	Sim	Mensal	RSS (terceirizada)	RSS: Aterro sanitário (Camaçari)
	Lajeado II	160	Não	-	Não possui	-				
	Elizeu I, II, III	542	Sim	2 vezes	Não possui	-	Não	-	RSD (terceirizada)	-
	Boa Esperança	406	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Lagoa dos Patos	Lagoa dos Patos	339	Não	-	Não possui	-	Não foi possível visitar		-	-
	Patos	801	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
	Tanques	147	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
	Bonzão I e II	359	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Belo Campo	Belo Campo	1022	Sim	2 vezes	Não possui	-	Sim	Mensal	RSD e RSS (terceirizada)	RSS: Aterro sanitário (Camaçari)
	Babilônia	100	Sim	2 vezes	Não possui	-	Não	-	RSD (terceirizada)	-
	Lagoa Bonita	301	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
	Lajedinho	351	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Tanquinho	Tanquinho	1918	Sim	2 vezes	Não possui	-	Sim	Mensal	RSD e RSS (terceirizada)	Aterro sanitário (Camaçari)
	Corta Facão	152	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
	Morro Grande	50	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
	Floresta	85	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-

Documento Síntese - Plano Municipal de Saneamento Básico de Lapão

Setembro de 2018

Território	Comunidade	População 2018	Coleta de RSD		Limpeza Urbana		Coleta de RSS		Prestadores de serviços	Observações
			Sim/Não	Frequência	Tipo	Frequência	Sim/Não	Frequência		
	Lagoa de Emiliano	60	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
	Chuveiro	6	Não	-	Não possui	-	Não	-	-	-
Lapão	Sede Municipal	10037	Sim	6 vezes (Setor1) e 3 vezes (Setores 2 e 3)	Varrição Capina Poda	7 vezes Sem frequência definida 5 vezes	Sim	Mensal	RSD, RSS e varrição (terceirizada), capina e RCC (prefeitura)	Resíduos de eventos (Festas religiosas e Carnalapão); RSS: Aterro sanitário (Camaçari)

Fonte: Prefeitura Municipal de Lapão (2017)

5.4. DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A drenagem e manejo de águas pluviais, é um item fundamental do planejamento urbano, porém muitas vezes é tratada de maneira secundária, regra geral, de forma superficial, com deficiências no planejamento e execução das obras voltadas a esse eixo. Problemas relacionados ao manejo das águas pluviais se dão devido a diversos fatores, dentre eles a impermeabilização em virtude do crescimento desordenado das cidades, a ocupação de áreas ribeirinhas, a obstrução de canalizações devido a resíduos sólidos nas vias, obras de drenagem inadequadas, e à falta de cobertura do solo, que pode provocar erosões, reduzindo sua qualidade e tornando-os impróprios para a agricultura.

O município de Lapão, não dispõe de Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU). Dessa forma, não há mecanismos para administrar a infraestrutura relacionada à gestão das águas pluviais urbanas e dos rios e córregos do município. Por meio dele é possível compatibilizar o desenvolvimento urbano e a infraestrutura, evitando prejuízos econômicos e ambientais, uma vez que nele são definidas medidas estruturais (obras) e não estruturais (gestão, legislação e educação ambiental), que se complementam para um efetivo controle dos eventos críticos e prevenção de ameaças à vida humana.

No organograma da Prefeitura Municipal de Lapão a responsabilidade pelo manejo das águas pluviais é da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Transporte.

5.4.1. Cobertura dos serviços

O município de Lapão não possui cadastro técnico da rede de drenagem. Desta forma, as descrições apresentadas neste diagnóstico são baseadas em informações obtidas nas visitas realizadas no município e por meio de relatos feitos por técnicos da prefeitura e moradores participantes das oficinas setoriais.

De acordo com o Censo de 2010 do IBGE, Lapão possuía em 2010, 61% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio), além de ruas sem estruturas de microdrenagem (Figura 66 e Figura 67).



Figura 66 – Tipo de pavimentação no município de Lapão: Calçamento poliédrico (a) e asfalto (b)

Fonte: Projeta Engenharia (2017)



Figura 67 – Via não pavimentada no bairro São João Batista

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Conforme pôde ser observado em campo, a área urbana da sede é parcialmente pavimentada e não possui sistema de microdrenagem implantado em sua totalidade. Devido à ausência de cadastro da rede de drenagem não foi possível estabelecer o percentual de cobertura dos serviços.

Foi possível observar alguns componentes do sistema de drenagem, a exemplo de bueiros e bocas de lobo, no entanto os mesmos parecem ser insuficientes para atendimento da demanda, uma vez que durante a visita, verificou-se diversos pontos de alagamento nas vias do Município. Os povoados e localidades não são atendidos por serviços de manejo de águas pluviais.

5.4.2. Caracterização da infraestrutura de drenagem e manejo das águas pluviais

➤ Macrodrenagem

A macrodrenagem destina-se ao escoamento final das águas de maneira superficial, inclusive as captadas pelas estruturas de microdrenagem. Além dos cursos de água naturais os sistemas de macrodrenagem são compostos de elementos bacias de amortecimento, bacias de infiltração, galerias, canais abertos e fechados, córregos e rios urbanos, lagos e lagoas.

Os afluentes dos Rios Verde e Jacaré no município de Lapão são de caráter intermitente, ou seja, possuem vazão apenas nos períodos de chuva. Estes recebem o lançamento da vazão de água captada pela rede de micro e macrodrenagem no município de Lapão. Foi identificado dispositivo de macrodrenagem no município de Lapão conforme apresentado na Figura 68.



Figura 68 – Bueiro para passagem de água
Fonte: Projeta Engenharia (2017)

➤ Microdrenagem

São estruturas que conduzem as águas do escoamento superficial para as galerias ou canais urbanos. A microdrenagem é constituída pelas redes coletoras de águas pluviais, poços de visita, sarjetas, bocas-de-lobo e meios-fios (FEAM, 2006).

No município de Lapão, a extensão total e características de rede de drenagem são desconhecidas devido à ausência de cadastro municipal. Os dispositivos de microdrenagem estão distribuídos em algumas áreas pavimentadas da sede. Foram identificados dispositivos de microdrenagem em Aguada Nova e na sede municipal (Figura 69). Ainda que presentes em algumas vias pavimentadas, grande parte do município ainda não dispõe de sistema de microdrenagem (Figura 70).



Figura 69 – Boca de lobo
Fonte: Projeta Engenharia (2017)



Figura 70 – Rua sem dispositivos de microdrenagem
Fonte: Projeta Engenharia (2017)

5.4.3. Ações de prevenção, inspeção e manutenção

O município de Lapão realiza apenas manutenção corretiva tanto dos sistemas de micro quanto os de macrodrenagem, não possuindo um cronograma para tais procedimentos, sendo os mesmos realizados quando há necessidade. A única ação realizada está relacionada à varrição das vias e logradouros, e capina, seguindo os procedimentos apresentado no Diagnóstico referente ao eixo de resíduos sólidos.

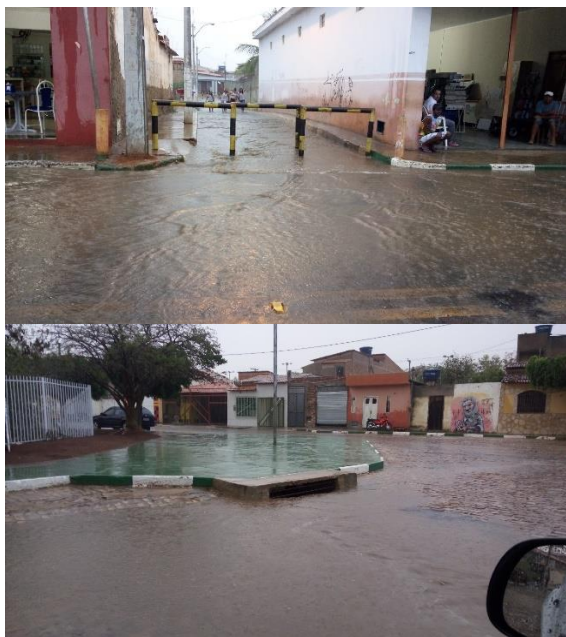
5.4.4. Ocorrências de alagamentos, cheias, extravasamentos e eventos de erosão

Segundo relatos dos técnicos da Prefeitura e de moradores, o município de Lapão possui alagamento em vários pontos, sendo que a maioria destes não possui dispositivo de drenagem para escoamento das águas pluviais.

As visitas realizadas ao município foram em dia de chuva, o que possibilitou verificar as condições de alguns pontos identificados como críticos na sede municipal (Figura 71, Figura 72 e Figura 73). Os pontos identificados também foram georreferenciados no mapa da Figura 74.



**Figura 71 – Ponto 1: Rua Castro Alves (a);
Ponto 2: Rua Sócrates M. Menezes (b).**
Fonte: Projeta Engenharia (2017)



**Figura 72 – Ponto 4: Travessa José Marcelino (a); Ponto 8: Rua Projetada (b).
Fonte: Projeta Engenharia (2017)**

Para verificação de outros locais com possibilidade de problemas decorrentes da ausência/insuficiência de drenagem, foi elaborado um mapa de áreas de risco à inundação, construído a partir de métodos de análise multicritério, no qual foram considerados principalmente as variáveis altimetria e declividade (Figura 75). Conforme pode ser observado, o risco maior encontra-se nas áreas próximas a várzea do rio Jacaré, parte da área de várzea do rio Jaú apresentando risco médio. Já nas áreas dos distritos e localidades o risco é baixo.



**Figura 73 – Ponto 12: Rua C (a); Ponto 16: Rua Militão Dourado (b)
Fonte: Projeta Engenharia (2017)**

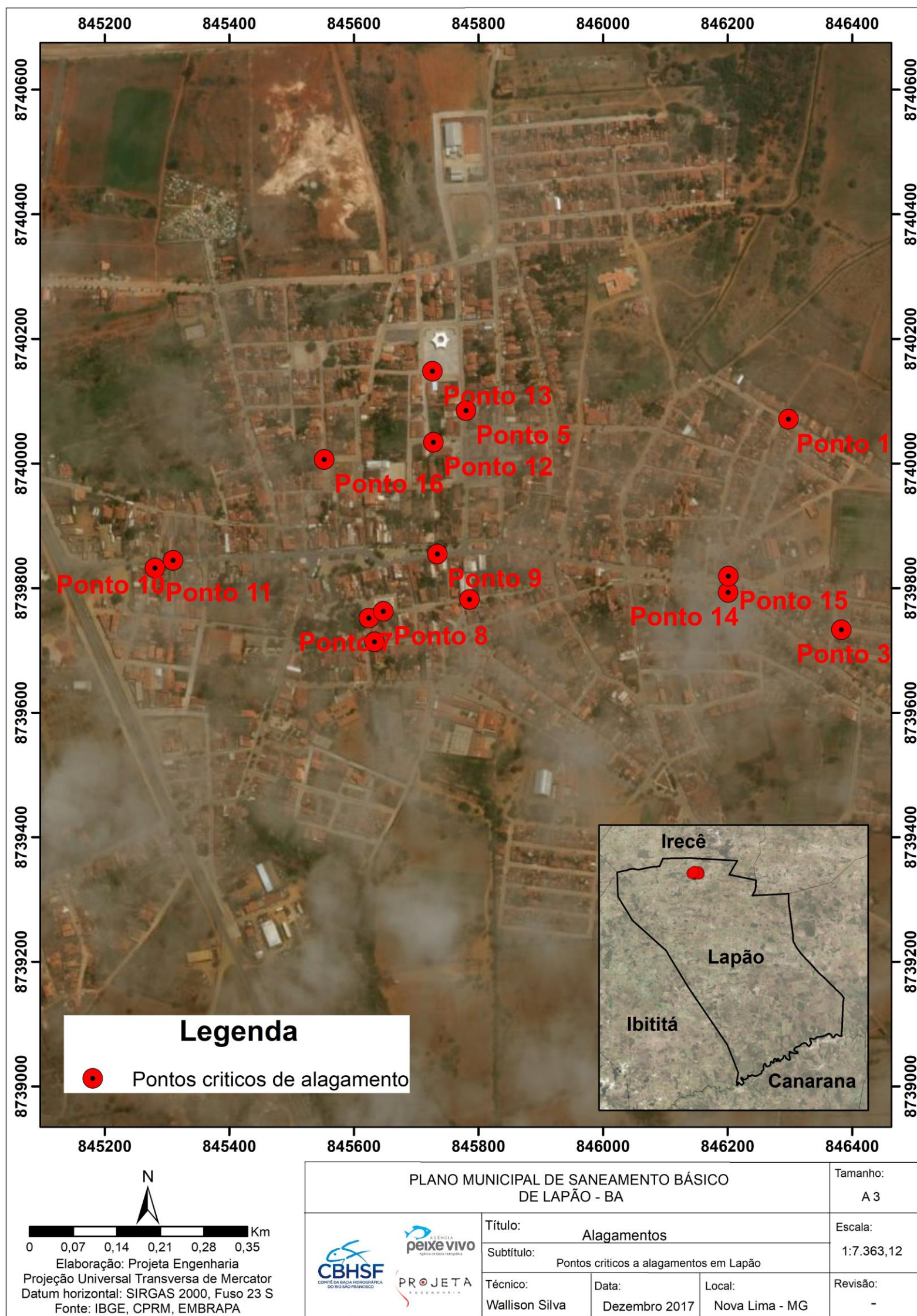


Figura 74 – Pontos críticos de alagamentos na sede municipal de Lapão

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

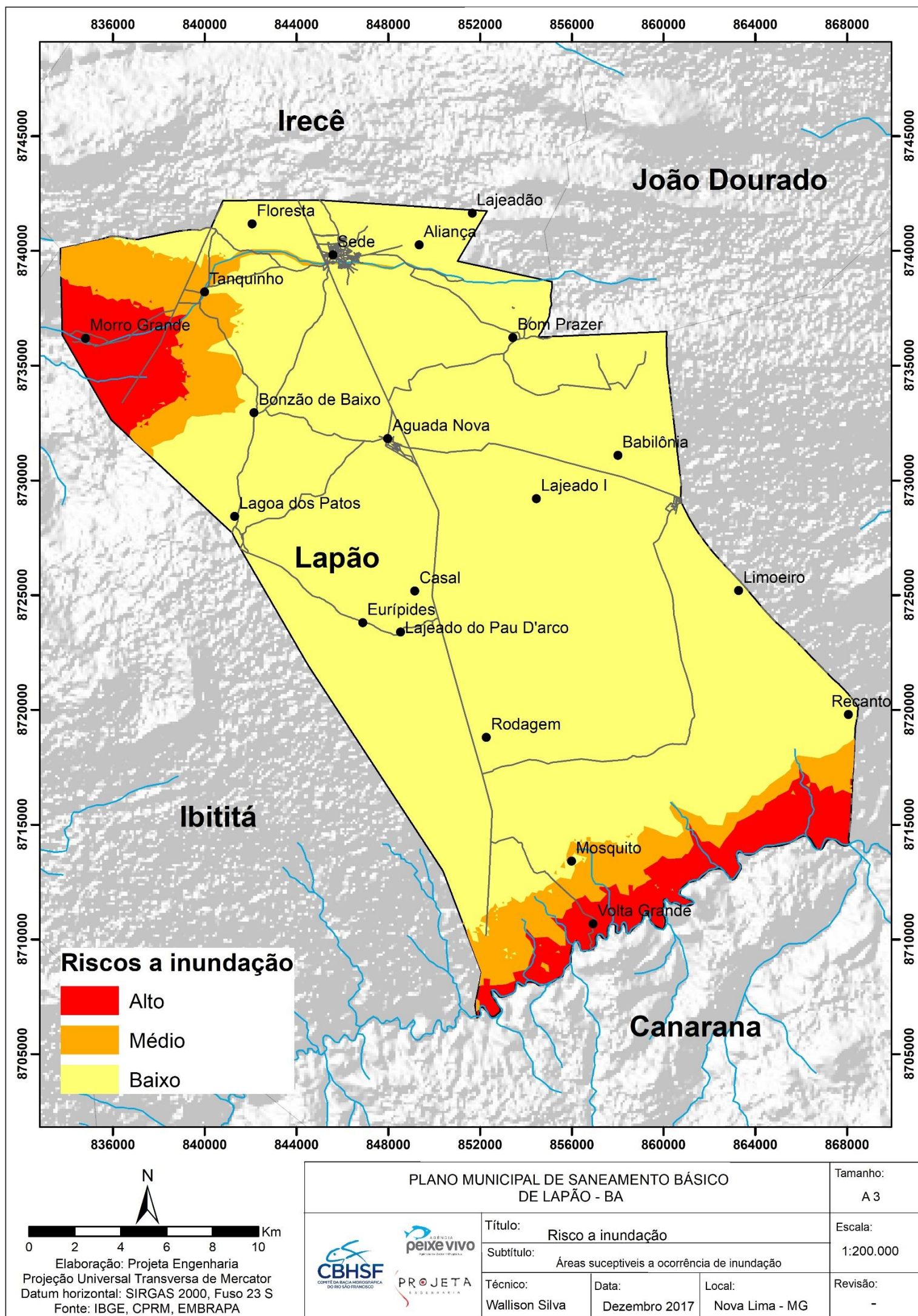


Figura 75 – Áreas susceptíveis a ocorrência de inundação no município de Lapão

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

5.4.5. Associação de processos erosivos e sedimentológicos à degradação da bacia e escorregamentos de massa

A erosão é um processo geológico e físico que consiste na remoção e transporte do solo, pelo vento ou pela água. Esse processo consiste em três eventos sequenciais, caracterizado pelo desprendimento, arraste e deposição de partículas no solo. É um importante agente na modelagem da paisagem terrestre e um dos atores responsáveis pela redistribuição de energia no interior da bacia hidrográfica (CARVALHO *et al.*, 2002).

Entende-se que os processos erosivos e sedimentológicos estão intrinsecamente relacionados à episódios de enchentes, inundações e escorregamentos, e devem ser tratados em um contexto regional com uma visão integrada de gestão de bacias hidrográficas.

No caso da urbanização, obras como loteamento, sistema viário e infraestrutura urbana ocorrem por intervenções antrópicas, que se caracterizam pela remoção da cobertura vegetal, terraplanagem, cortes, aterros, desmatamentos e escavações. Tais intervenções acarretam impactos ambientais, podendo gerar processos erosivos, com consequentes escorregamentos, assoreamentos e alagamentos (KAWAKUBO *et al.*, 2005).

Durante as visitas de campo para o diagnóstico foram observadas algumas áreas com processos erosivos conforme poderá ser observado nas imagens das Figura 76 e Figura 77. Foi elaborado também um mapa de susceptibilidade à erosão (Figura 78), o qual mostra que grande parte do município apresenta alto risco de processos erosivos.

Segundo moradores locais e técnicos da prefeitura, essas erosões estão ocorrendo há alguns anos e, por conseguinte a prefeitura solicitou um estudo de áreas com risco de subsidências ao CPRM.

O relatório do CPRM destacou que para melhor entendimento acerca dos problemas que vêm ocorrendo no município é necessário dentre outros, a pesquisa e mapeamento geológico e geofísico da área.

Segundo informações da CCR do Médio São Francisco, foi disponibilizado recurso ao município para iniciar o processo de sondagem do solo e que estão em processo de contratação de empresa especializada para a realização do serviço.



Figura 76 – Área identificada com processo erosivo, na sede municipal
Fonte: Projeta Engenharia (2017)



Figura 77 – Área identificada com processo erosivo, na sede municipal
Projeta Engenharia (2017)

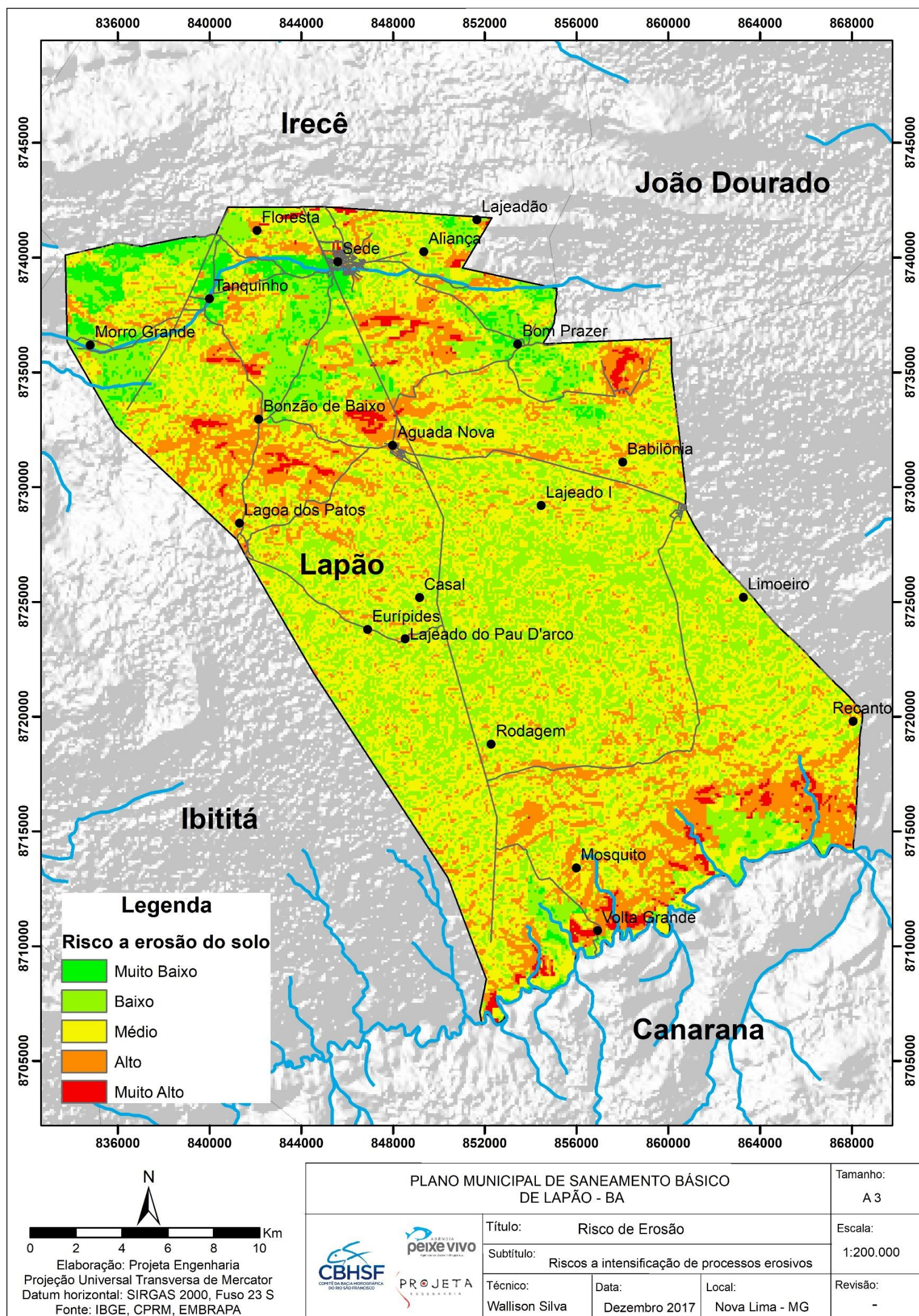


Figura 78 – Áreas com riscos a intensificação de processos erosivos

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

REALIZAÇÃO

APOIO TÉCNICO



5.4.6. Simulação hidrológica

As simulações hidrológicas aqui apresentadas têm como objetivo mostrar a vazão atual nas bacias onde atualmente foram identificados pontos críticos de inundação e/ou alagamento no Município. Para o município de Lapão, foi analisada a bacia hidrográfica denominada de Bacia “A1”.

As sub-bacias e microbacias elementares as quais foram objetos de estudo para a quantificação das vazões efluentes ao município de Lapão são apresentadas na Figura 79.

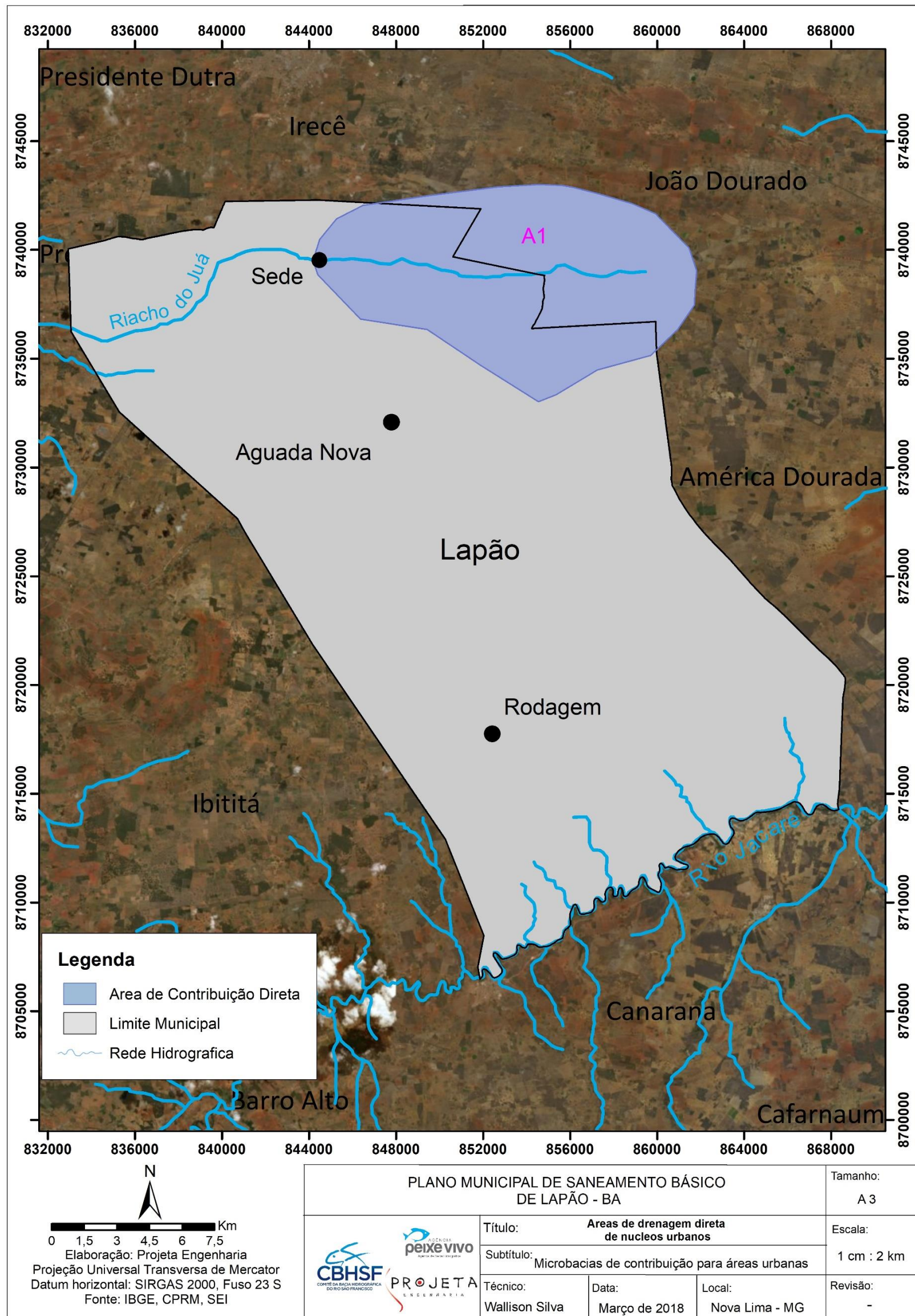


Figura 79 – Sub-Bacias elementares objetos de estudo

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

➤ *Caracterização e mapeamento das áreas de risco*

Foi realizada uma análise da susceptibilidade de ocorrência de cheias nas bacias hidrográficas do município, por meio do indicador físico conhecido como “Coeficiente de Compacidade”. Neste caso, quanto mais “arredondada” a forma de uma bacia hidrográfica, maior a sua susceptibilidade à ocorrência de cheias, pois há uma maior tendência à concentração simultânea das vazões afluentes de eventos de chuvas sobre o exutório (ponto de saída de água da bacia hidrográfica) a partir de todos os pontos da bacia.

Em relação ao índice de compacidade, a bacia “A1” analisada, apresentou coeficiente de compacidade igual a 1,13, denotando alta susceptibilidade à ocorrência de cheias.

A bacia, fisicamente já susceptíveis às inundações, somadas ao efeito da urbanização, além de outros fatores –

como a ocupação das áreas inundáveis e o assoreamento dos canais – potencializam na ocorrência de chuvas intensas, inconvenientes, seja pelo alagamento de vias ou por inundações.

Sendo assim, o município requer uma revisão de seus equipamentos de drenagem, com a implantação de estruturas compatíveis ao regime de cheias dos corpos d’água, além de diretrizes para nortear o processo de uso e ocupação do solo de suas sub-bacias urbanas e implementação de medidas referentes à gestão e manejo do sistema.

5.4.7. Resumo da situação dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Diante das informações apresentadas sobre os serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais no município de Lapão, a Tabela 28 apresenta as principais informações dos serviços identificados no Município.

Tabela 28 – Resumo da abrangência dos serviços de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais no Município de Lapão

Local	População (2018)	Existência de sistema de microdrenagem	Existência de sistema de macrodrenagem	Existência de pontos de alagamentos	Existência de processos erosivos/escorregamentos	Tipo de pavimentação	Condições de acessibilidade ao local
Rodagem	702	Inexistente	Inexistente	Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Sem pavimentação	Trafegável
Aroeira	215	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Queimada de Joaquinzinho	150	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Mosquito I, II, III	49	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Provisório	31	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Tinguis	25	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Alto Bonito	70	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Mata do Pedro	3	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Mandacaru	30	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Irecezinho	452	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Volta Grande	405	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Angico	18	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Lagedo de Pau Darco	1269	Inexistente	Inexistente	Não foi possível identificar	Não foi possível identificar	Sem pavimentação	Trafegável
Lagedo dos Pimentas	32	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Lagedo de Eurípides	619	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Casal I, II, III	634	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Aguada nova	3076	Sim	Inexistente	Não foi possível identificar	Não foi possível identificar	Pavimentação mista	Trafegável
Salgada I e II	588	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Morrinhos	144	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Lagoa de Gaudêncio	532	Inexistente	Inexistente	Não foi possível identificar	Não foi possível identificar	Sem pavimentação	Trafegável
Mancambira	437	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Lageado I	395	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Lageado II	160	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar

Documento Síntese - Plano Municipal de Saneamento Básico de Lapão

Setembro de 2018

Local	População (2018)	Existência de sistema de microdrenagem	Existência de sistema de macrodrenagem	Existência de pontos de alagamentos	Existência de processos erosivos/escorregamentos	Tipo de pavimentação	Condições de acessibilidade ao local
Elizeu I, II, III	542	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Boa Esperança	406	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Lagoa dos Patos	339	Inexistente	Inexistente	Não foi possível identificar	Não foi possível identificar	Sem pavimentação	Trafegável
Patos	801	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Tanques	147	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Bonzão I e II	359	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Belo Campo	1022	Sim	Inexistente	Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Calçamento	Estrada de terra para a Sede/Trafegável
Babilônia	100	Inexistente	Inexistente	Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Trafegável
Lagoa Bonita	301	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Lagedinho	351	Inexistente	Inexistente	Não foi possível identificar	Não foi possível identificar	Sem pavimentação	Trafegável
Tanquinho	1608	Sim	Inexistente	Não foi possível identificar	Não foi possível identificar	Pavimentação mista	Trafegável
Corta Facão	152	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Morro Grande	50	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Floresta	85	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Lagoa de Emiliano	60	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Chuveiro	6	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Boa Sorte	92	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Vila Castro	366	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Bom Prazer	413	Inexistente	Inexistente	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar	Local não visitado/Não foi possível identificar
Sede	9169	Sim	Sim	Sim	Sede	Pavimentação asfáltica	Estrada de terra para a Belo Campo/Trafegável

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

6. PROGNÓSTICO

O prognóstico tem como objetivo a formulação de cenários de planejamento para os serviços de saneamento básico, definindo objetivos e metas para o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Lapão, com base nas carências atuais e demandas futuras referentes aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Foram indicadas as proposições e diretrizes de intervenção a serem adotadas ao longo do horizonte de planejamento de 20 anos, visando assim melhoria das condições sanitárias em que vivem as populações urbanas e rurais do Município e à preservação dos recursos hídricos e do meio ambiente.

6.1. METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO PROGNÓSTICO

As projeções populacionais têm como objetivo subsidiar o planejamento na delimitação de cenários futuros de atuação e na formulação de políticas de curto, médio e longo prazo.

Após a escolha da projeção populacional mais adequada à realidade do município de Lapão, partiu-se para a construção de cenários com suas respectivas demandas e metas para os serviços de saneamento.

Os cenários produzidos resultaram da combinação das variáveis e hipóteses, sendo formulados três cenários para cada serviço/operador do sistema: o primeiro, o mais otimista e o terceiro tendendo para um futuro mais pessimista, conforme ilustrado na Figura 80.

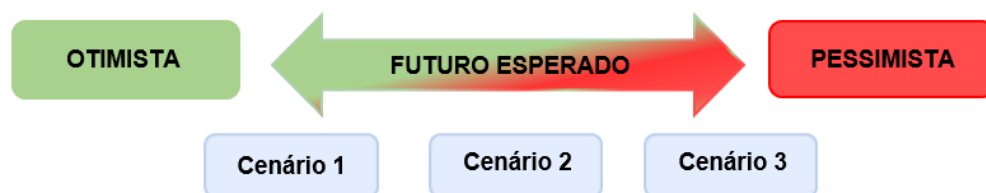


Figura 80 – Variações dos cenários propostos
Fonte: Projeta Engenharia (2018)

As demandas e metas de atendimento de cada cenário foram distribuídas pelo horizonte de planejamento do Plano (20 anos), sendo estratificadas em horizontes parciais:

- Prazo Imediato: até dois anos;
- Curto prazo: entre 2 e 4 anos;
- Médio prazo: entre 4 e 8 anos;
- Longo prazo: acima de 8 e até 20 anos.

Com base nas demandas do cenário selecionado e também conforme as informações colhidas durante a fase de diagnóstico, são apresentadas as carências para cada eixo do saneamento, definidos os objetivos e metas e hierarquizada as áreas de intervenção prioritária, a partir de metodologias estabelecidas para cada eixo do saneamento. Além das questões sobre os eixos do saneamento, são então apresentadas as proposições de ações para os serviços de saneamento, as proposições de ações para as instituições envolvidas

com os serviços e a definição dos valores estimados para cada ação.

6.2. PROJEÇÃO POPULACIONAL

As projeções populacionais permitem caracterizar os processos demográficos que levam aos diversos futuros possíveis, fornecendo importantes subsídios para as tomadas de decisão nas atividades de planejamento e de direcionamento de políticas públicas.

Nesse sentido para o atendimento das demandas futuras dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos, e gestão e manejo de águas pluviais, fez-se necessário estabelecer uma análise do crescimento populacional apresentado pelo Município, sendo assim, procedeu-se a projeção populacional para o horizonte de 20 anos, a contar de 2019 a 2038.

Os dados iniciais de referência foram extraídos das bases do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), correspondendo aos censos demográficos realizados nos anos 2000 e 2010, bem como da contagem da população de 2007 e das informações da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, e do sistema municipal de assistência básica da Secretaria de Saúde de Lapão.

Nesse sentido, apresenta-se na Tabela 29 os valores dos contingentes populacionais previstos para um horizonte de 20 anos, a partir do ano de 2019, bem como dos demais recenseamentos realizados a priori pelo IBGE no município.

Tabela 29 – Projeção populacional de Lapão no Período entre 2019 a 2039

Ano	População total	
	Geométrica	Aritmética
1991	20913	20913

Ano	População total	
	Geométrica	Aritmética
2000	24727	24727
2010	25646	25646
2019	25793	26502
2020	25800	26599
2021	25807	26696
2022	25814	26794
2023	25821	26892
2024	25828	26990
2025	25835	27089
2026	25842	27188
2027	25850	27287
2028	25857	27387
2029	25864	27487
2030	25871	27588
2031	25878	27689
2032	25885	27790
2033	25892	27891
2034	25899	27993
2035	25906	28096
2036	25913	28198
2037	25921	28302
2038	25928	28405
2039	25935	28509

Fonte: IBGE (2010); Projeta Engenharia (2018)

Apesar de o método de projeção por processos aritméticos seja mais adequado a populações pequenas e em estágio inicial, as quais comumente apresentam altos níveis de crescimento entre um censo e outro, fatos discrepantes com a realidade de Lapão, optou-se, portanto, pelo método geométrico, usando a projeção aritmética apenas para fins de comparações. Tal escolha decorre de uma melhor adequação do comportamento demográfico do município ao método citado, visto o comportamento populacional nos últimos censos demográficos.

7. CENÁRIOS DE DEMANDA

Para a avaliação da demanda por serviços de saneamento de acordo com crescimento populacional em vinte anos, bem como analisar se a infraestrutura existente no Município será suficiente para suprir as necessidades futuras da população, foram definidos três cenários de demanda para avaliar as disponibilidades e necessidades em relação ao serviço de abastecimento. As características do cenário escolhido foram apresentadas para cada serviço do saneamento.

7.1. CENÁRIOS PARA OS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

As demandas dos serviços de abastecimento de água para o município de Lapão no período entre 2019 e 2038 foram avaliadas para os Sistema da Embasa e o Sistema da Prefeitura Municipal e de Abastecimento Individual dos quais, no Diagnóstico (Produto 2), foram verificados os sistemas de abastecimento de água implantados.

7.1.1. Sistema Embasa

A prestação dos serviços de abastecimento de água é realizada pela Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. (Embasa) na sede do Município e em 47 povoados. As estimativas e avaliações das demandas de água e dos volumes de reservação foram calculadas tendo como base os dados operacionais obtidos com a Embasa, feitas as adaptações necessárias para a adequada

distribuição de água em qualidade e em quantidades suficientes.

A produção de água necessária foi estimada pelo consumo de água e as perdas físicas. Verificou-se se as infraestruturas dos sistemas existentes serão capazes de atender às demandas futuras. Para o cálculo das demandas foram levados em consideração os seguintes parâmetros: consumo médio *per capita*; coeficientes do dia e hora de maior e menor consumo; demandas máximas de água; perdas de água; produção necessária; capacidade instalada e disponibilidade hídrica; avaliação do saldo ou déficit de água; e volume de reservação disponível e necessário.

A seguir são apresentadas as projeções populacionais, demandas de água, perdas, capacidade instalada, volume de reservação e saldos/défcits de produção de água, tratamento e de reservação, avaliados para o cenário escolhido, visto que este foi o adotado para os demais estudos presentes no PMSB.

Neste cenário é considerada a situação factível, onde a maior parte dos investimentos se dá em curto e médio prazos, sendo assim, o Município levará em consideração um maior tempo para o planejamento e implementação das ações dos serviços de abastecimento de água. A Tabela 30 a seguir apresenta as principais características deste cenário.

Tabela 30 – Principais características do cenário escolhido

Variáveis	Hipótese
População	A População a ser utilizada nesse estudo é proveniente da Projeção Populacional elaborada a partir da projeção da população total do município (projeção geométrica), no qual se considera fatores particulares do Município que possam interferir na linha de crescimento tendencial elaborada pelo IBGE.
Porcentagem da população atendida	A Porcentagem da população atendida é caracterizada pela população efetivamente servida com os serviços de abastecimento de água, ou seja, está associada à quantidade de economias residenciais ativas de água servidas pelo prestador do serviço. Neste cenário, pressupõe-se a intensificação dos investimentos nos prazos curto e médio, a fim de universalizar o atendimento pelo sistema público de água. Sendo assim, ao final do médio prazo estará atendendo 100% da população das localidades.
Controle de perdas – redução no Índice de perdas	O controle de perdas faz inferência à redução das perdas na distribuição de água, sendo neste cenário intensificados os investimentos em curto e médio prazos.

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

A seguir serão apresentadas as metas para as variáveis citadas acima, resultantes dos investimentos mais significativos nos prazos curto e médio:

- **População atendida (%)**

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	96	97,5	100	100

- **Índice de perdas (%)**

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	27,81	27,03	23,03	17,11

A Tabela 31 apresenta as demandas de água em função das metas pré-estabelecidas para o cenário.

Tabela 31 – Produção de água para atendimento futuro do Sistema Embasa considerando as metas estabelecidas no cenário escolhido

Ano	População (hab)	Porcentagem da população a ser atendida (%)	População atendida (hab)	Demanda máxima (L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Capacidade instalada de captação (L/s)	Saldo ou Déficit de captação (L/s)	Capacidade instalada de tratamento (L/s)	Saldo ou Déficit de tratamento (L/s)	Volume de reservação disponível (m³)	Volume de reservação necessário (m³)	Saldo ou déficit de reservação (m³)
2019	26502	95,36	25.273	36,86	28,20	47,25	250,00	202,75	260,00	212,75	1.140	1.361	-221
2020	26599	96,00	25.535	37,24	27,81	47,60	250,00	202,4	260,00	212,40	1.140	1.371	-231
2021	26696	96,30	25.709	37,49	27,42	47,78	250,00	202,22	260,00	212,22	1.140	1.377	-237
2022	26794	97,50	26.124	38,10	27,03	48,40	250,00	201,60	260,00	211,60	1.140	1.394	-254
2023	26892	98,20	26.408	38,51	26,03	48,54	250,00	201,46	260,00	211,46	1.140	1.398	-258
2024	26990	99,40	26.828	39,12	25,03	48,92	250,00	201,08	260,00	211,08	1.140	1.409	-269
2025	27089	99,80	27.035	39,43	24,03	48,90	250,00	201,10	260,00	211,10	1.140	1.409	-269
2026	27188	100,00	27.188	39,65	23,03	48,79	250,00	201,21	260,00	211,21	1.140	1.406	-266
2027	27287	100,00	27.287	39,79	22,03	48,57	250,00	201,43	260,00	211,43	1.140	1.399	-259
2028	27387	100,00	27.387	39,94	21,03	48,34	250,00	201,66	260,00	211,66	1.140	1.393	-253
2029	27487	100,00	27.487	40,09	20,03	48,12	250,00	201,88	260,00	211,88	1.140	1.386	-246
2030	27588	100,00	27.588	40,23	19,71	48,17	250,00	201,83	260,00	211,83	1.140	1.388	-248
2031	27689	100,00	27.689	40,38	19,38	48,21	250,00	201,79	260,00	211,79	1.140	1.389	-249
2032	27790	100,00	27.790	40,53	19,06	48,26	250,00	201,74	260,00	211,74	1.140	1.390	-250
2033	27891	100,00	27.891	40,67	18,73	48,30	250,00	201,70	260,00	211,70	1.140	1.392	-252
2034	27993	100,00	27.993	40,82	18,41	48,34	250,00	201,66	260,00	211,66	1.140	1.393	-253
2035	28096	100,00	28.096	40,97	18,09	48,39	250,00	201,61	260,00	211,61	1.140	1.394	-254
2036	28198	100,00	28.198	41,12	17,76	48,43	250,00	201,57	260,00	211,57	1.140	1.395	-255
2037	28302	100,00	28.302	41,27	17,44	48,48	250,00	201,52	260,00	211,52	1.140	1.397	-257
2038	28405	100,00	28.405	41,42	17,11	48,52	250,00	201,48	260,00	211,48	1.140	1.398	-258

Legenda:

Imediato	Curto	Médio	Longo
----------	-------	-------	-------

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Observa-se que para este cenário há previsão de déficit de reservação de água em todos os anos, ou seja, os reservatórios instalados não atendem à demanda de reservação de água prevista para o horizonte do plano. Também é possível identificar a diminuição do saldo de captação e de tratamento à medida que há a redução dos índices de perdas de água.

Sendo assim, este cenário foi adotado tendo em vista a sustentabilidade do sistema e o planejamento prévio das ações, principalmente nas metas de redução de perdas com necessidade de investimentos, controles e melhorias no sistema atual.

7.1.2. Sistemas da Prefeitura Municipal e sistemas de abastecimento individuais

A prestação dos serviços de abastecimento de água realizada pela Prefeitura Municipal de Lapão atende a 4,64% da população residente, segundo os dados populacionais fornecidos pela Prefeitura de Lapão. Essa porcentagem foi adotada para estimar a população atendida pela Prefeitura e por soluções individuais, considerado que se manteve constante durante todo o horizonte de projeção

Em virtude da baixa disponibilidade de recursos hídricos em determinadas regiões de Lapão, trabalhou-se com a quantidade mínima de água necessária para usos pessoais e domésticos. Estes usos incluem, habitualmente, ingestão, saneamento pessoal, lavagem de roupa, preparação de refeições e higiene pessoal e do lar. A Tabela 32 apresenta o consumo mínimo de água necessário para o uso doméstico, por faixa de população, conforme Von Sperling (2017).

Tabela 32 – Faixas típicas do consumo *per capita* de água

Porte da Comunidade	Faixa da população (hab.)	Consumo <i>per capita</i> (L/hab.dia)
Povoado rural	< 5.000	90 – 140
Vila	5.000 – 10.000	100 – 160
Pequena localidade	10.000 – 50.000	110 – 180
Cidade média	50.000 – 250.000	120 – 220
Cidade grande	> 250.000	150 - 300

Fonte: VON SPERLING (2017)

Para a projeção das demandas do sistema da Prefeitura serão adotados três cenários para comunidades do tipo Povoado rural, um deles representaria a população recebendo quantidade mínima *per capita* de água, ou seja, 90 litros/habitante/dia (Cenário 1), o outro representaria a população que receberia um valor médio, de 115 litros/habitantes/dia (Cenário 2) e o último cenário (Cenário 3) representaria a população recebendo um valor de 140 litros/habitantes/dia em áreas que não há expressiva carência hídrica.

Verificou-se se as infraestruturas dos sistemas existentes serão capazes de atender às demandas futuras. Para o cálculo das demandas foram levados em consideração os seguintes parâmetros: consumo médio *per capita* e população prevista por ano.

A Tabela 33 apresenta a avaliação da demanda de água para os sistemas abastecidos pela Prefeitura e por soluções individuais, considerando o Cenário 1, Cenário 2 e Cenário 3. Observa-se que nas localidades há tendência de crescimento

da população em taxas mais reduzidas e a demanda de água e o volume de reservação necessário também aumentam mais lentamente ao longo dos anos que compreendem o horizonte do PMSB.

Para este Prognóstico, foram considerados a demanda de água e o volume de reservação necessário apresentados pelo Cenário 2, cuja população receberia a quantidade diária de 115 L/hab/dia.

É importante ressaltar que a Prefeitura Municipal, por ser a titular dos serviços de saneamento, tem a responsabilidade de oferecer aos seus munícipes, informações

e, pelo menos, apoio técnico para auxiliar na implantação de alternativas adequadas e seguras como fonte de abastecimento de água, seja através da implantação de sistemas coletivos ou outras formas de captação de água.

Uma alternativa é continuar aprimorando o fornecimento de água através da captação de água da chuva através de cisternas. Quando planejada com base nas necessidades da família, a cisterna pode garantir a quantidade, a qualidade e a oportunidade de água potável necessária para o consumo familiar nas comunidades.

Tabela 33 – Avaliação das demandas para a população atendida pela Prefeitura e por soluções individuais

Ano	População (hab)	Porcentagem da população atendida (%)	População atendida (hab)	Cenário 1		Cenário 2		Cenário 3	
				Demanda máxima (L/s)	Volume de reservação necessário (m³)	Demanda máxima (L/s)	Volume de reservação necessário (m³)	Demanda máxima (L/s)	Volume de reservação necessário (m³)
2019	26.502	4,64	1.230	1,28	37	1,64	48	1,99	58
2020	26.599	4,64	1.235	1,29	38	1,64	48	2,00	58
2021	26.696	4,64	1.239	1,29	38	1,65	48	2,01	58
2022	26.794	4,64	1.244	1,30	38	1,66	48	2,02	59
2023	26.892	4,64	1.248	1,30	38	1,66	48	2,02	59
2024	26.990	4,64	1.253	1,31	38	1,67	49	2,03	59
2025	27.089	4,64	1.257	1,31	38	1,67	49	2,04	59
2026	27.188	4,64	1.262	1,31	38	1,68	49	2,04	59
2027	27.287	4,64	1.267	1,32	39	1,69	49	2,05	60
2028	27.387	4,64	1.271	1,32	39	1,69	49	2,06	60
2029	27.487	4,64	1.276	1,33	39	1,70	49	2,07	60
2030	27.588	4,64	1.281	1,33	39	1,71	50	2,08	60
2031	27.689	4,64	1.285	1,34	39	1,71	50	2,08	60
2032	27.790	4,64	1.290	1,34	39	1,72	50	2,09	61
2033	27.891	4,64	1.295	1,35	39	1,72	50	2,10	61
2034	27.993	4,64	1.299	1,35	39	1,73	50	2,10	61
2035	28.096	4,64	1.304	1,36	40	1,74	50	2,11	61
2036	28.198	4,64	1.309	1,36	40	1,74	51	2,12	62
2037	28.302	4,64	1.314	1,37	40	1,75	51	2,13	62
2038	28.405	4,64	1.318	1,37	40	1,75	51	2,14	62

Legenda:

Imediato	Curto	Médio	Longo
----------	-------	-------	-------

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

7.2. CENÁRIOS PARA OS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

As demandas dos serviços de esgotamento sanitário para o município de Lapão, no período entre 2019 e 2038, foram avaliadas para o Sistema de Esgotamento Sanitário da Sede e o Sistema de Esgotamento Sanitário das localidades dos quais, no Diagnóstico (Produto 2), foram verificados os sistemas de esgotamento sanitário implantados.

7.2.1. Sistema de esgotamento sanitário da Sede

Para elaboração do Prognóstico dos serviços de esgotamento sanitário no horizonte de planejamento de 20 anos, considerou-se como base as carências e características do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) atual do município de Lapão apresentadas no Diagnóstico do PMSB/Lapão (Produto 2), sendo estes pertinentes à construção dos cenários alternativos de demandas e das metas propostas a serem executadas no Município no horizonte de planejamento do Plano.

Para o cálculo das demandas por serviços de esgotamento foram levados em

consideração os seguintes parâmetros: vazão média de esgotos; vazão de infiltração; vazão a ser tratada, demanda por coleta e tratamento de esgotos; capacidade instalada e avaliação de saldos e déficits.

A seguir são apresentadas as projeções populacionais, vazões médias de esgotos, a extensão da rede coletora, a capacidade instalada de tratamento e os saldos/déficits da rede coletora e de tratamento para o esgotamento sanitário, avaliados para o cenário escolhido, visto que este foi o adotado para os demais estudos presentes no PMSB.

Esse cenário corresponde a situação mais realizável, onde a maior parte dos investimentos se dá em curto e médio prazo do horizonte de planejamento. Assim as metas e ações serão atendidas nos períodos citados, e no final do horizonte de planejamento os serviços seriam universalizados. As principais características deste cenário são representadas na Tabela 34.

Tabela 34 – Principais características do cenário escolhido

Variáveis	Hipótese
População	A População a ser utilizada nesse estudo é proveniente da Projeção Populacional elaborada a partir da projeção da população da sede de Lapão (projeção geométrica), no qual se considera fatores particulares do Município que possam interferir na linha de crescimento tendencial elaborada pelo IBGE.
Taxa de infiltração	A vazão de infiltração constitui uma parcela bastante significativa nas vazões de esgoto que percorrem as tubulações e chegam à ETE. Com a melhoria da qualidade dos materiais e juntas e controle mais eficiente da execução de obras obtém-se redução da vazão de infiltração. Neste cenário, pressupõe-se uma intensificação dos investimentos para substituição das redes

Variáveis	Hipótese
	antigas a curto e médio prazo, a fim de reduzir a taxa de infiltração.
Índice de cobertura por rede de esgotos	Avalia o crescimento do índice de atendimento ao serviço de cobertura por rede de esgotamento sanitário, sendo este considerado moderado, contemplando as ações de implantação da rede coletora, programas de adesão tarifária da população e ações de fiscalização, focados em um curto e médio prazo no horizonte de planejamento.
Índice de tratamento de esgotos	O crescimento do tratamento de esgotos é moderado, sendo que, em um primeiro momento, é ampliada a Estação de Tratamento de Esgotos para atendimento de toda população da sede. Também são considerados ações e programas focados na manutenção das demais instalações de tratamento de esgoto.

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

As metas estabelecidas também levam em consideração os diferentes horizontes de planejamento, sendo estes representados a seguir:

- **Taxa de infiltração (L/s.km)**

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	0,5	0,45	0,4	0,2

- **Índice de cobertura por rede de esgotos (%)**

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	72	78	100	100

- **Índice de tratamento de esgotos (%)**

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo	
Meta	12,3	39,3	78,6	100	115

A Tabela 35 representa a vazão prevista dos esgotos a serem coletados e tratados em Lapão, considerando as metas pré-estabelecidas para o cenário.

REALIZAÇÃO



APOIO TÉCNICO



Tabela 35 – Demanda pelos serviços de esgotamento sanitário para a população da sede de Lapão para o cenário escolhido

Ano	População urbana (hab)	Porcentagem da população urbana atendida por coleta (%)	População urbana atendida por coleta (hab)	Porcentagem da população urbana atendida por tratamento (%)	População urbana atendida por tratamento (hab)	Vazão média de contribuição (L/s)	Extensão de rede por habitante (km/hab)	Extensão da rede demandada (Km)	Taxa de infiltração (L/s.km)	Vazão de infiltração (L/s)	Vazão média total (L/s)	Vazão a ser tratada (L/s)	Extensão de rede coletora instalada (km)	Capacidade instalada de tratamento (L/s)	Saldo ou déficit de extensão de rede (Km)	Saldo ou déficit de tratamento (L/s)
2019	9203	65,67	6.043	0,0	0	8,95	0,00137	8,28	0,5	4,14	13,09	4,14	12,50	13,802	4,22	9,66
2020	9237	72,0	6.650	12,3	817	8,98	0,00137	9,11	0,5	4,56	13,54	5,35	12,50	13,802	3,39	8,45
2021	9270	79,5	7.369	24,7	1.820	9,01	0,00137	10,10	0,5	5,05	14,06	6,82	12,50	13,802	2,40	6,98
2022	9304	78,0	7.257	39,3	2.852	9,05	0,00137	9,94	0,45	4,47	13,52	7,24	12,50	13,802	2,56	6,56
2023	9338	85,0	7.937	42,2	3.349	9,08	0,00137	10,87	0,4	4,35	13,43	7,61	12,50	13,802	1,63	6,19
2024	9372	90,0	8.435	58,0	4.892	9,11	0,00137	11,56	0,4	4,62	13,73	9,38	12,50	13,802	0,94	4,42
2025	9407	97,5	9.171	64,1	5.878	9,15	0,00137	12,56	0,4	5,03	14,18	10,74	12,50	13,802	-0,06	3,06
2026	9441	100,0	9.441	78,6	7.420	9,18	0,00137	12,93	0,4	5,17	14,35	12,38	12,50	13,802	-0,43	1,42
2027	9476	100,0	9.475	81,2	7.693	9,21	0,00137	12,98	0,3	3,89	13,10	11,37	12,50	13,802	-0,48	2,43
2028	9510	100,0	9.510	89,4	8.501	9,25	0,00137	13,03	0,3	3,91	13,16	12,17	12,50	13,802	-0,53	1,63
2029	9545	100,0	9.544	98,6	9.410	9,28	0,00137	13,08	0,3	3,92	13,20	13,07	12,50	13,802	-0,58	0,73
2030	9580	100,0	9.579	100,0	9.579	9,31	0,00137	13,12	0,3	3,94	13,25	13,25	12,50	13,802	-0,62	0,55
2031	9615	100,0	9.614	100,0	9.614	9,35	0,00137	13,17	0,3	3,95	13,30	13,30	12,50	13,802	-0,67	0,50
2032	9650	100,0	9.650	100,0	9.650	9,38	0,00137	13,22	0,3	3,97	13,35	13,35	12,50	13,802	-0,72	0,45
2033	9685	100,0	9.685	100,0	9.685	9,42	0,00137	13,27	0,3	3,98	13,40	13,40	12,50	13,802	-0,77	0,40
2034	9721	100,0	9.720	100,0	9.720	9,45	0,00137	13,32	0,2	2,66	12,11	12,11	12,50	13,802	-0,82	1,69
2035	9756	100,0	9.756	100,0	9.756	9,49	0,00137	13,37	0,2	2,67	12,16	12,16	12,50	13,802	-0,87	1,64
2036	9792	100,0	9.791	100,0	9.791	9,52	0,00137	13,41	0,2	2,68	12,20	12,20	12,50	13,802	-0,91	1,60
2037	9828	100,0	9.827	100,0	9.827	9,55	0,00137	13,46	0,2	2,69	12,24	12,24	12,50	13,802	-0,96	1,56
2038	9864	100,0	9.863	100,0	9.863	9,59	0,00137	13,51	0,2	2,70	12,29	12,29	12,50	13,802	-1,01	1,51

Legenda:

Imediato	Curto	Médio	Longo
----------	-------	-------	-------

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Como pode ser observado nesse cenário, a capacidade máxima instalada de tratamento, definida no resumo do resumo do projeto do SES de Lapão (LAPÃO, 2007), atende à demanda da projeção populacional estabelecida para o horizonte de planejamento do presente PMSB. Em contrapartida, a capacidade máxima instalada da rede coletora, também definida no projeto do SES, não atende à demanda do PMSB, sendo necessária a sua expansão para atender à população futura.

Esse cenário é o mais condizente com a realidade do Município porque suas metas são mais aplicáveis no município de Lapão, uma vez que possibilita a sustentabilidade do sistema e planejamento adequado das ações e metas estabelecidas no horizonte de planejamento do PMSB. Deve ser considerada também a ampliação da rede coletora de esgoto, que no cenário de demanda previu-se o déficit a partir do ano de 2025.

7.2.2. Sistema de esgotamento sanitário das localidades

Nas localidades predominam as disposições em fossas rudimentares e sumidouros. Não existem redes coletoras e sistemas coletivos de tratamento de esgoto instalados.

Para o cálculo das demandas por serviços de esgotamento foram levados em consideração os seguintes parâmetros: carga orgânica gerada e a vazão média de esgotos produzida.

A Tabela 36 apresenta a avaliação da carga orgânica gerada e a vazão a ser tratada para as localidades de Lapão a partir de três diferentes cenários.

Para este Prognóstico, foi considerada a demanda de água apresentada pelo Cenário 2, cuja população receberia a quantidade diária de 115 litros/habitantes.

Ressalta-se que a Prefeitura Municipal, por ser a titular dos serviços de saneamento, tem a responsabilidade de oferecer aos seus munícipes informações e, pelo menos, apoio técnico para auxiliar na implantação de soluções individuais adequadas e seguras de esgotamento sanitário, quando não há possibilidade de implantação de sistemas coletivos.

Tabela 36 – Produção média de esgoto nas localidades

Ano	População (hab)	Carga orgânica (kg DBO/dia)	Vazão a ser tratada (L/s)		
			Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
2019	17300	934,19	14,42	18,42	22,43
2020	17363	937,60	14,47	18,49	22,51
2021	17427	941,03	14,52	18,56	22,59
2022	17490	944,47	14,58	18,62	22,67
2023	17554	947,93	14,63	18,69	22,76
2024	17618	951,39	14,68	18,76	22,84
2025	17683	954,87	14,74	18,83	22,92
2026	17747	958,36	14,79	18,90	23,01
2027	17812	961,86	14,84	18,97	23,09
2028	17877	965,38	14,90	19,04	23,17
2029	17943	968,91	14,95	19,11	23,26
2030	18008	972,45	15,01	19,18	23,34
2031	18074	976,01	15,06	19,25	23,43
2032	18140	979,57	15,12	19,32	23,52
2033	18207	983,16	15,17	19,39	23,60
2034	18273	986,75	15,23	19,46	23,69
2035	18340	990,36	15,28	19,53	23,77
2036	18407	993,98	15,34	19,60	23,86
2037	18474	997,61	15,40	19,67	23,95
2038	18542	1.001,26	15,45	19,74	24,04

Legenda:

Imediato	Curto	Médio	Longo
----------	-------	-------	-------

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

7.3. CENÁRIOS PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A partir da elaboração do Produto 2 (Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico) referente ao PMSB do município de Lapão, foi possível avaliar a situação atual referente a prestação e índices de atendimento dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do Município.

Para a determinação das demandas por serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos foram adotados, a relação

entre os valores correspondentes à produção *per capita* dos mesmos e a “população projetada” para todos os anos do horizonte de planejamento. Abaixo seguem os resultados da avaliação realizada para o cenário escolhido, visto que este foi o adotado para os demais estudos presentes no PMSB.

Nesse cenário foram estabelecidas metas para um planejamento de execução a curto e médio prazo, tendo em vista maiores

dificuldades que deverão ser enfrentadas pelo Município, como disponibilidade orçamentária e maior necessidade de

tempo para planejamento e implantação das ações. A Tabela 37 apresenta as principais características deste cenário.

Tabela 37 – Principais características do cenário escolhido

Variáveis	Hipótese
Índice de cobertura do serviço de coleta dos RSD	O índice de cobertura é caracterizado pela população efetivamente atendida com a coleta de resíduos e com regularidade adequada, ou seja, está associada à população efetivamente contemplada pela coleta do lixo. O índice de cobertura relatado pela Prefeitura Municipal de Lapão atualmente foi de 68,57% do território municipal, sendo que neste cenário, pressupõe-se o alcance de 100% em curto prazo.
Índice de cobertura pelos serviços de coleta seletiva e Taxa de recuperação de recicláveis	No município de Lapão não há o serviço de coleta seletiva. Desta forma, serão abordadas metodologias que visam a implantação de tal serviço em médio prazo.
Abrangência dos serviços de Limpeza Pública	Tem por objetivo a ampliação dos serviços limpeza pública já existente no Município como varrição, capina, poda e resíduos de eventos. Tal cenário objetiva um maior atendimento em curto e médio prazo, uma vez que as maiores reclamações nas oficinas setoriais estão relacionadas a ausência ou insuficiência de limpeza urbana.
Resíduos da Construção Civil	Caracteriza-se pela implantação de ações para gerenciamento dos resíduos da construção civil em curto e médio prazo, através da implantação de URPVs e disponibilização de equipamentos para recolhimento destes resíduos.
Destinação Final Adequada dos Resíduos Sólidos Urbanos	Prevê medidas que visam a redução em curto e médio prazo dos resíduos destinados ao lixão utilizado pelo Município.

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

As metas estabelecidas para este cenário, que levam em consideração os diferentes horizontes de planejamento, são apresentadas a seguir.

- ✓ Índice de cobertura do serviço de coleta dos RSD (%)

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	80,0	100,0	100,0	100,0

- ✓ Índice de cobertura pelos serviços de coleta seletiva (%)

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	5,0	10,0	40,0	100,0

- ✓ Taxa de recuperação de recicláveis (%)

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	1,0	5,0	10,0	20,0

- ✓ Índice de massa de resíduos sólidos coletados (%)

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	90,0	91,5	93,0	100,0

- ✓ Abrangência dos serviços de Limpeza Pública (%)

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	*1	70%	90%	100%

*1 Devido à falta de dados referentes aos índices de atendimento dos serviços de limpeza pública atual, a projeção deste serviço não pode ser calculada para o prazo imediato. Para os demais prazos foram considerados os valores esperados para cada cenário proposto, com referência as metas de atendimento de todos os serviços de limpeza pública.

- ✓ Eliminação de locais de disposição inadequada dos Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos (%)

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	3,0	6,0	30,0	100,0

- ✓ Metas para redução da geração de resíduos (%)

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	0,5	1,5	10,0	30,0

Na Tabela 38 é possível observar uma prospecção das variáveis mencionadas na para os 20 anos do horizonte de planejamento do PMSB. Nela também é apresentada a projeção referente à massa gerada de resíduos da construção civil, além da massa de resíduos gerada para disposição final, sendo que neste cenário, todas as metas apresentadas são cumpridas de forma escalonada do período imediato ao médio prazo.

Tabela 38 – Geração de resíduos e recuperação através da reciclagem, considerando as metas estabelecidas no cenário escolhido

Ano	Pop. total (hab)	Índice de cobertura coleta convencional de RSD (%)	Pop. Atendida coleta convencional (%)	Índice de cobertura da coleta seletiva (%)	Pop. Atendida coleta seletiva	Índice de cobertura do serviço de Limpeza Pública (%)	Pop. Atendida pelos serviços de Limpeza Pública	Eliminação de locais de disposição inadequada dos Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos (%)	Metas para redução da geração de resíduos (%)	Massa gerada de Resíduos da Construção Civil (t/ano)	Massa total de RSU gerado (kg/d)	Índice de massa de resíduos sólidos coletados (%)	Massa total de RSU coletado (kg/d)	Taxa de recuperação de recicláveis (%)	Massa de resíduos recicláveis recuperados (kg/d)	Massa de resíduos para disposição final (kg/d)
2019	26537	75,0%	19903	3,0%	796	*1	*1	3,0%	0,5%	11.089,78	25.348,08	90,0%	22.813,27	1,0%	228,13	22.585,14
2020	26640	80,0%	21312	5,0%	1.332	*1	*1	3,0%	0,5%	11.132,80	25.446,41	91,0%	23.156,23	1,0%	231,56	22.924,67
2021	26744	90,0%	24069	8,0%	2.139	70,0%	18721	6,0%	1,5%	11.063,84	25.288,78	91,5%	23.139,23	5,0%	1.156,96	21.982,27
2022	26848	100,0%	26848	10,0%	2.685	70,0%	18794	6,0%	1,5%	11.107,11	25.387,67	92,0%	23.356,66	5,0%	1.167,83	22.188,82
2023	26954	100,0%	26954	20,0%	5.391	90,0%	24258	30,0%	10,0%	10.188,47	23.287,93	93,0%	21.657,78	10,0%	2.165,78	19.492,00
2024	27060	100,0%	27060	30,0%	8.118	90,0%	24354	30,0%	10,0%	10.228,63	23.379,73	95,0%	22.210,74	10,0%	2.221,07	19.989,67
2025	27167	100,0%	27167	35,0%	9.508	90,0%	24450	30,0%	10,0%	10.269,11	23.472,25	97,0%	22.768,08	10,0%	2.276,81	20.491,28
2026	27275	100,0%	27275	40,0%	10.910	90,0%	24547	30,0%	10,0%	10.309,91	23.565,51	99,0%	23.329,86	10,0%	2.332,99	20.996,87
2027	27384	100,0%	27384	50,0%	13.692	100,0%	27384	100,0%	30,0%	8.050,81	18.401,84	100,0%	18.401,84	20,0%	3.680,37	14.721,47
2028	27493	100,0%	27493	60,0%	16.496	100,0%	27493	100,0%	30,0%	8.083,05	18.475,54	100,0%	18.475,54	20,0%	3.695,11	14.780,43
2029	27604	100,0%	27604	70,0%	19.323	100,0%	27604	100,0%	30,0%	8.115,54	18.549,82	100,0%	18.549,82	20,0%	3.709,96	14.839,85
2030	27715	100,0%	27715	80,0%	22.172	100,0%	27715	100,0%	30,0%	8.148,30	18.624,69	100,0%	18.624,69	20,0%	3.724,94	14.899,75
2031	27828	100,0%	27828	90,0%	25.045	100,0%	27828	100,0%	30,0%	8.181,32	18.700,15	100,0%	18.700,15	20,0%	3.740,03	14.960,12
2032	27941	100,0%	27941	100,0%	27.941	100,0%	27941	100,0%	30,0%	8.214,60	18.776,22	100,0%	18.776,22	20,0%	3.755,24	15.020,98
2033	28055	100,0%	28055	100,0%	28.055	100,0%	28055	100,0%	30,0%	8.248,14	18.852,90	100,0%	18.852,90	20,0%	3.770,58	15.082,32
2034	28170	100,0%	28170	100,0%	28.170	100,0%	28170	100,0%	30,0%	8.281,96	18.930,19	100,0%	18.930,19	20,0%	3.786,04	15.144,15
2035	28286	100,0%	28286	100,0%	28.286	100,0%	28286	100,0%	30,0%	8.316,04	19.008,09	100,0%	19.008,09	20,0%	3.801,62	15.206,48
2036	28403	100,0%	28403	100,0%	28.403	100,0%	28403	100,0%	30,0%	8.350,40	19.086,62	100,0%	19.086,62	20,0%	3.817,32	15.269,30
2037	28521	100,0%	28521	100,0%	28.521	100,0%	28521	100,0%	30,0%	8.385,03	19.165,78	100,0%	19.165,78	20,0%	3.833,16	15.332,62
2038	28639	100,0%	28639	100,0%	28.639	100,0%	28639	100,0%	30,0%	8.419,94	19.245,57	100,0%	19.245,57	20,0%	3.849,11	15.396,46

*1 Devido à falta de dados referentes aos índices de atendimento dos serviços de limpeza pública atual, a projeção deste serviço não pode ser calculada para o prazo imediato. Para os demais prazos foram considerados os valores esperados para cada cenário proposto, com referência as metas de atendimento de todos os serviços de limpeza pública.

Legenda **Imediato** **Curto Prazo** **Médio Prazo** **Longo Prazo**

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

7.4. CENÁRIOS PARA OS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

No diagnóstico do eixo de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais foram apresentadas as condições atuais do sistema de drenagem no município de Lapão, levando em consideração suas particularidades e capacidades estruturais. No Município não existe o cadastro técnico da rede de drenagem pluvial urbana e durante as visitas técnicas foram identificados poucos elementos de macrodrenagem e microdrenagem.

Dentre os principais problemas levantados pela equipe técnica, o município apresenta alagamentos na Sede, Tanquinho, Rodagem e Lagoa de Gaudêncio. Já as inundações estão presentes no distrito de Tanquinho, e em alguns pontos banhados

pelos rios Jacaré e Juá. Devido à falta de dados disponíveis, a metodologia que será utilizada para a construção dos cenários do serviço de drenagem urbana no município será exclusivamente teórica. Optou-se então em adotar cinco indicadores que permitirão o monitoramento das ações propostas ao longo do tempo.

De modo a avaliar o desempenho de políticas específicas e das ações públicas a serem implementadas, optou-se pela adoção de cinco indicadores que permitirão o monitoramento das ações ao longo do tempo para o serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais no município de Lapão. A Tabela 39 descreve esses cinco indicadores utilizados para a avaliação do cenário escolhido, visto que este foi o adotado para os demais estudos presentes no PMSB.

Tabela 39 – Principais características do cenário 2

Variáveis	Hipóteses
Unidades de planejamento e gestão	Trata-se da unidade a ser utilizada para planejamento e gestão das ações referente à drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Neste cenário, considera-se que as ações serão planejadas e executadas considerando uma visão integrada da bacia hidrográfica, tendo essa unidade como planejamento e gestão.
Cobertura domiciliar dos sistemas de drenagem	Trata-se do percentual de domicílios situados em ruas com sistemas de drenagem urbana (Sarjetas, bocas coletoras/grelhas, poços de visita, galerias de pequeno, médio e grande porte, pontes). Neste cenário, serão consideradas metas para aumentar o índice de moradias atendidas pelo sistema de drenagem urbana, onde as ações terão prazos maiores dentro do horizonte de planejamento do PMSB, e a cobertura se dará 95% a longo prazo, no entanto, as ações serão iniciadas e intensificadas no prazo imediato.

Variáveis	Hipóteses
Limpeza e manutenção preventiva dos sistemas de drenagem	Trata-se de um planejamento, para adequação e funcionamento dos serviços de limpeza e manutenção das estruturas de drenagem, com objetivo de evitar futuros problemas relacionados a seu estado de conservação. No Cenário 2, serão consideradas como meta, um plano de limpeza e manutenção de maneira preventiva, onde o planejamento ocorrerá em prazo imediato e curto. Devido a carência de corpo técnico e recurso financeiro, as ações serão desenvolvidas a médio e longo prazo, atingindo 95% dos sistemas de drenagem no final do horizonte de planejamento do PMSB.
Incidência de domicílios acometidos por inundações e alagamentos no Município	Trata-se de um planejamento de ações de monitoramento e controle do volume das cheias nos corpos hídricos, ao longo do tempo. Levando em consideração outras medidas que interferem nas causas das inundações e enchentes, como a falta de cobertura dos sistemas de drenagem, limpeza e manutenção dessas estruturas. No Cenário 2, será considerada como metas, o mapeamento de áreas sujeitas a inundações e alagamentos, que será executado em prazo imediato e curto, devido à falta de mão de obra técnica, as obras de controle do extravasamento das águas pluviais nas áreas marginais dos cursos d'água, medidas de monitoramento e alerta serão executadas a curto e longo prazo, em função da falta de recursos humanos e financeiro.
Áreas acometidas por processos erosivos no Município	Trata-se de um planejamento que busca avaliar a quantidade de áreas susceptíveis a erosão do município, devido ao uso e ocupação do solo, e retirada da cobertura vegetal do mesmo, o que contribui para o aparecimento de feições erosivas de diferentes formas, tamanhos e processos. No Cenário 2 serão consideradas como metas de curto prazo, o levantamento das áreas susceptíveis a processos erosivos no município, as medidas de preservação e vegetação na cobertura do solo, afim de evitar processos erosivos, ocorrerão a curto, médio e longo prazo, escalonados durante o período de planejamento do PMSB.

✓ **Cobertura domiciliar dos sistemas de drenagem (%)**

A primeira ação proposta é a criação do cadastro da rede de drenagem do município, tal rede possibilita levantar propostas futuras para o sistema de drenagem urbana municipal.

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	*	*	60	95

*Valor desconhecido a ser levantado futuramente

REALIZAÇÃO



APOIO TÉCNICO



LAPÃO



✓ **Incremento da limpeza e manutenção preventiva dos sistemas de drenagem (%)**

No presente cenário serão considerados em prazo emergencial e curto o planejamento da execução das ações, já em médio prazo deve ser executado as mesmas. Foi levado em consideração que nesse cenário haverá falta de mão de obra e equipamentos próprios para limpeza e manutenção.

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	50	65	80	95

✓ **Áreas e domicílios acometidos por inundações e alagamentos (%)**

Esta variável deverá, em imediato e curto prazos, possuir um plano de controle de cheias e um mapeamento das áreas que estão sujeitas a inundações no município, já em médio e longo prazo deverão ser construídas bacias de detenções que retardam a vazão hídrica.

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	45	60	75	85

✓ **Áreas acometidas por processos erosivos**

Em relação a áreas acometidas por processos erosivos, o cenário apresenta, para prazo emergencial e curto, a realização de um planejamento das áreas que estão sujeitas aos processos erosivos e um planejamento das medidas de controle. Já a execução das ações de preservação e recuperação da cobertura do solo em áreas

onde existem incidências de processos erosivos, devido à falta corpo técnico, serão executadas a médio e longo prazo, porém no final do horizonte de planejamento ainda haverá áreas sujeitas a processos erosivos.

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	*	30	50	80

*Valor desconhecido a ser levantado futuramente

Este cenário prevê melhorias significativas para os serviços prestados referente a drenagem urbana e manejo de águas pluviais do município de Lapão, levando em consideração as limitações técnicas, operacionais e financeiras do município, chegando próximo a universalização dos serviços.

7.5. MODELOS DE GESTÃO E PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A definição da entidade responsável por coordenar as atividades relacionadas à administração, operação, manutenção e expansão dos serviços de saneamento é o primeiro passo para organizar os serviços em um município. Assim, a escolha do modelo de gestão mais adequado ao perfil municipal influencia diretamente na prestação adequada dos serviços, atendendo aos requisitos legais e às demandas da população.

Na Figura 81 é apresentado um diagrama com os arranjos organizacionais com as principais formas de gestão e prestação dos serviços públicos de saneamento.

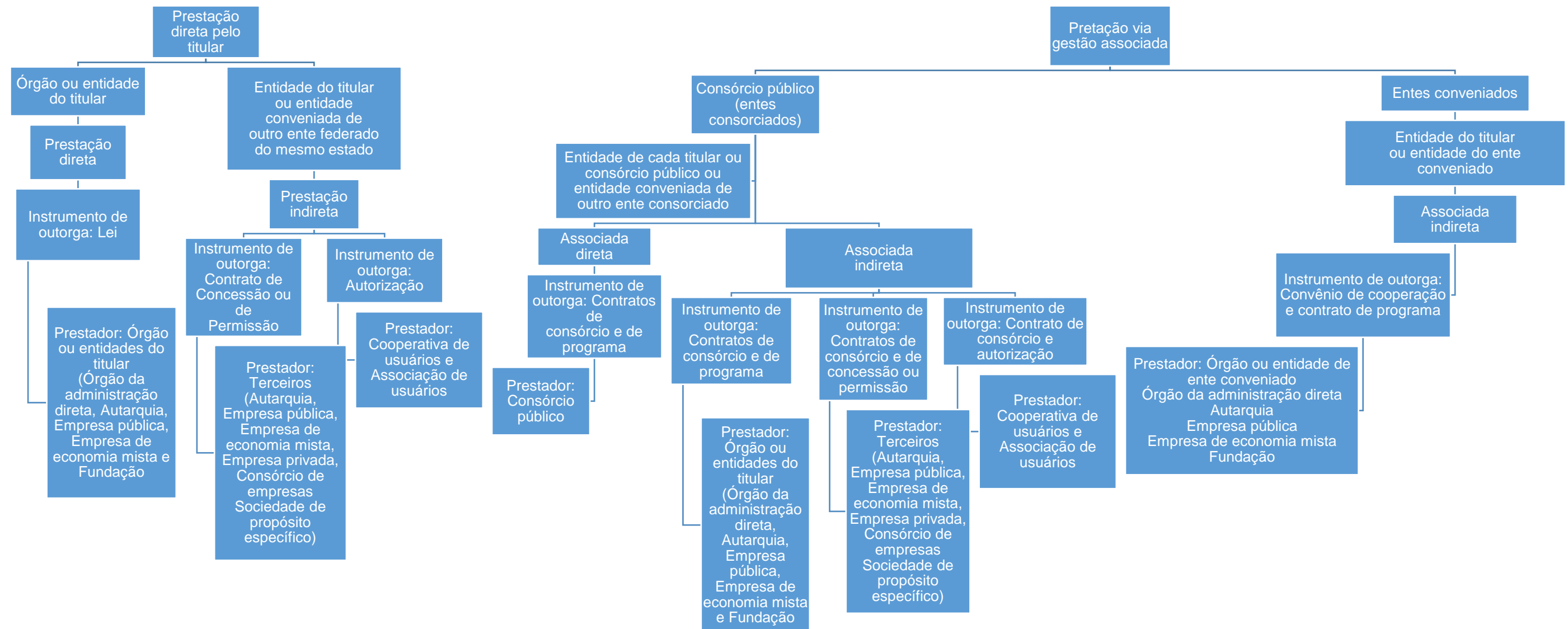


Figura 81 – Arranjos organizacionais da gestão e da prestação de serviços públicos

Fonte: Peixoto (2013)

8. OBJETIVOS DO PMSB

O Planejamento é uma forma sistemática de determinar o estágio em que se encontra determinado serviço, aonde se deseja chegar e qual o melhor caminho para se chegar, sendo o estabelecimento de objetivos e metas uma forma viável de se alcançar o que foi traçado. Sendo assim, nos itens a seguir são apresentados os objetivos e as metas que nortearão a elaboração das propostas de programas, projetos e ações do PMSB de Lapão.

8.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O objetivo geral para este eixo é alcançar a universalização plena e garantir o acesso ao serviço de abastecimento de água, prestado com a devida qualidade, a todos os usuários efetivos e potenciais situados no Município, bem como promover a universalização de soluções individuais adequadas deste serviço para toda a população dispersa.

Quanto aos objetivos específicos, destacam-se:

- ✓ Definir a prestação dos serviços de abastecimento de água nas localidades até então atendidas diretamente pela Prefeitura Municipal, para aprimorar a gestão e a manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água e para que a população possa gozar de serviços adequados, em quantidade e qualidade;
- ✓ Implantar mecanismos para a regulação e fiscalização dos serviços de abastecimento de água em toda a extensão municipal;

- ✓ Aprimorar a gestão e viabilizar a sustentabilidade econômico-financeira do serviço de abastecimento de água;
- ✓ Fomentar o cadastramento e registro das infraestruturas que compõem cada sistema de abastecimento de água;
- ✓ Fomentar a adequação da infraestrutura dos sistemas para que estejam aptos a atender com eficiência e qualidade as populações que deles dependem;
- ✓ Buscar a regularização jurídica (outorga a ser obtida no INEMA) dos locais onde estão instaladas as estruturas de abastecimento;
- ✓ Garantir à população o acesso à água que atenda aos padrões de potabilidade vigentes. Revitalizar o programa VIGIÁGUA no Município;
- ✓ Tornar viável técnica e economicamente a implantação de novos sistemas individuais adequados de abastecimento de água (cisternas) para as famílias carentes residentes em áreas dispersas e nas demais áreas onde as soluções individuais se mostrarem mais apropriadas;
- ✓ Recadastrar as residências a serem atendidas por carro-pipa, tendo como meta a diminuição do número de residências que necessitam desse serviço;
- ✓ Conscientizar a população sobre sustentabilidade ambiental, uso racional da água e cuidados necessários com a água consumida.

8.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O objetivo geral para este eixo é alcançar a universalização plena e garantir o acesso aos serviços de coleta e tratamento de esgoto, prestados com a devida qualidade, a todos os usuários efetivos e potenciais situados na sede e localidades do Município, bem como promover a universalização de soluções individuais adequadas deste serviço para toda a população dispersa.

Quanto aos objetivos específicos, destacam-se:

- ✓ Definir a prestação dos serviços de esgotamento sanitário na sede, para aprimorar a gestão e a manutenção dos sistemas e para que a população possa gozar de serviços adequados, em quantidade e qualidade;
- ✓ Sistematizar as informações sobre os sistemas de esgotamento sanitário da sede e das localidades;
- ✓ Fomentar a adequação da infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário implantado na sede de Lapão para que esteja apto a atender com eficiência e qualidade as populações que deles dependem;
- ✓ Implantar mecanismos para regulação e fiscalização dos serviços de esgotamento sanitário;
- ✓ Expandir gradualmente a rede coletora do SES da sede a fim de abranger 100% da população da sede;
- ✓ Ampliar a estação de tratamento de esgoto a fim de abranger 100% da população da sede;
- ✓ Viabilizar a sustentabilidade econômico-financeira do serviço de esgotamento sanitário;
- ✓ Buscar a regularização jurídica a ser obtida no INEMA (outorga do local onde são despejados os efluentes da Estação de Tratamento de Esgoto e renovação de licença de operação do SES);
- ✓ Desenvolver um Programa de Saneamento Rural, onde seja prevista a instalação de módulos sanitários individuais e sistemas ecológicos e individuais para tratamento do esgoto doméstico.
- ✓ Tornar viável técnica e economicamente a implantação de sistemas individuais adequados de esgotamento sanitário para as famílias residentes em áreas rurais dispersas e nas demais áreas onde as soluções individuais se mostrarem mais apropriadas;
- ✓ Adequar os serviços prestados à legislação ambientais vigentes;
- ✓ Conscientizar a população sobre sustentabilidade ambiental, medidas necessárias para manter condições de salubridade ambiental adequadas e doenças relacionadas a um saneamento inadequado; e
- ✓ Reduzir a ocorrência de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado.

8.3. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O objetivo geral para o eixo de resíduos sólidos é alcançar a universalização plena dos serviços de limpeza urbana e garantir a gestão integrada dos resíduos sólidos, assegurando um serviço de qualidade à toda população. Dessa forma, a seguir são apresentados os objetivos específicos para o planejamento no horizonte de 20 anos.

- ✓ Ampliar os serviços de coleta de RSD;
- ✓ Ampliar e melhorar os serviços de limpeza pública (varrição, capina, poda e demais serviços complementares);
- ✓ Incluir os catadores de materiais recicláveis, assegurando renda, saúde e qualidade de vida;
- ✓ Desenvolver sistemas de gerenciamento voltados para o controle, reaproveitamento e reciclagem dos RCC;
- ✓ Elaborar plano de gerenciamento dos resíduos cemiteriais municipais;
- ✓ Desenvolver sistemas para recebimentos de resíduos de diversos tipos em pontos de entrega voluntária;
- ✓ Assegurar o correto gerenciamento dos RSS nas unidades de saúde pública, bem como dos demais estabelecimentos relacionados aos serviços de saúde;
- ✓ Controlar e assegurar o cumprimento dos acordos setoriais desenvolvidos pela União para os resíduos com Logística Reversa Obrigatória, além dos resíduos de óleos comestíveis, agrossilvopastoris e de serviços públicos de saneamento;
- ✓ Assegurar a destinação final ambientalmente adequada dos diversos tipos de resíduos gerados no Município;
- ✓ Capacitar os funcionários envolvidos no manejo dos diversos tipos de resíduos gerados (RSD, RCC, RV, RSS e Resíduos com Logística Obrigatória);
- ✓ Implantar programas de educação ambiental voltados à população do Município;
- ✓ Implantar a cobrança pelos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

8.4. DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A seguir apresenta-se os objetivos e as metas do eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais que nortearão a elaboração das propostas de programas, projetos e ações do PMSB de Lapão.

- ✓ Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana do Município (PDDU);
- ✓ Elaboração do Plano de Manutenção Preventiva das Infraestruturas de Drenagem;
- ✓ Elaboração de um Plano de Transferência de Informações entre gestores municipais;
- ✓ Elaboração de um Cadastro Técnico do Sistema de Drenagem;
- ✓ Contratação de projetos básico e executivos para pavimentação de vias;
- ✓ Pavimentação de vias e implantação de sistemas de drenagem superficial e subsuperficial;
- ✓ Redução de áreas não vegetadas em canteiros centrais;
- ✓ Realizar melhorias, otimizações e ampliação da rede de drenagem;
- ✓ Estabelecer mecanismos de regulação e controle do uso e ocupação do solo;
- ✓ Ampliar o atendimento por serviços de drenagem a toda a população no perímetro urbano;
- ✓ Controlar as áreas vulneráveis a processos erosivos;
- ✓ Elaborar pesquisa e mapeamento geológico e geofísico do Município;
- ✓ Controlar áreas vulneráveis a inundações e alagamentos.

9. PLANO DE EXECUÇÃO

Na Tabela 40 são apresentados os Programas e Ações propostos para o Desenvolvimento de Gestão dos Serviços de Saneamento e para os eixos de abastecimento de água, esgotamento

sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais, bem como os custos de cada uma dessas ações.

Tabela 40 – Plano de Execução do PMSB

Eixo	Descrição da Ação	Prazo	Responsáveis	Custo Total
Desenvolvimento de Gestão dos Serviços de Saneamento	DG1.1 - Instituição da Política Municipal de Saneamento Básico	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal, Câmara de vereadores e Prestadores do serviço de saneamento básico	R\$ 0,00
	DG1.2 – Criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico ou Reformulação do COMDEMA	Imediato (2019)	Câmara Municipal e Prefeitura Municipal	R\$ 0,00
	DG1.3 – Criação do Fundo Municipal de Saneamento	Imediato (2019)	Câmara Municipal, Prefeitura Municipal e Prestadores do serviço de saneamento básico	R\$ 0,00
	DG1.4 – Estruturação da Secretaria de Meio Ambiente e criação do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico para articulação intersetorial	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal/ Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária	R\$ 0,00
	DG1.5 – Implantação do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal e Prestadores do serviço de saneamento básico	R\$ 109.161,62
	DG1.6 – Designação do órgão ou entidade para regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal e prestadores de serviços de saneamento	R\$ 0,00
	DG1.7 – Desenvolvimento e promoção de atividades de educação sanitária e ambiental	Imediato (2019) - Ação Contínua	Prefeitura Municipal (Secretarias de Meio Ambiente, Educação, Saúde, Infraestrutura e Transporte), e Embasa	R\$ 1.541.520,00
	DG1.8 - Fiscal comunitário	Imediato (2020) - Ação Contínua	Prefeitura Municipal	R\$ 0,00
	DG1.9 - Revisão do PMSB	Imediato (2020) - Ação Contínua	Prefeitura Municipal e Prestadores do serviço de saneamento básico	R\$ 818.107,40
	DG1.10 – Implantação da cobrança pelos serviços de saneamento	Curto Prazo (2021) – Ação contínua	Prefeitura Municipal e Prestadores do serviço de saneamento básico	R\$ 0,00
	DG1.11 – Implementação de um modelo consorciado para gestão e prestação dos serviços água e esgoto nas localidades rurais	Imediato (2020)	Prefeitura Municipal, EMBASA, Governo do Estado da Bahia e Associações comunitárias	R\$ 72.250,00
	DG1.12 – Implantação de canal de ouvidoria	Imediato (2020) – Ação contínua	Prefeitura Municipal	R\$ 391.334,90
	DG1.13 – Revisão do Plano Diretor de Lapão	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal (Secretarias de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária, Educação, Ação Social, Saúde, Finanças, Administração e Planejamento, Infraestrutura e Transporte)	R\$ 453.070,00
	DG 1.14 – Instituição de tarifa social por meio de Lei Municipal e divulgação à toda população	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal e prestadores de serviços de saneamento	R\$ 94.468,00
Valor Total das Ações de Desenvolvimento de Gestão				R\$ 3.370.750,30
Abastecimento de Água	AA 1.1 – Elaboração de estudos de viabilidade e projetos para ampliação de sistemas coletivos de abastecimento de água da Embasa	Curto (2021)	Embasa e Secretaria de Infraestrutura	R\$ 1.707.192,00
	AA 1.2 – Ampliação da capacidade de reservação dos sistemas de abastecimento de água da Embasa	Médio (2023 - 2025)	Embasa e Secretaria de Infraestrutura	R\$ 107.351,22
	AA 1.3 – Elaboração de estudos de viabilidade e projetos para ampliação da capacidade de reservação e da rede de distribuição do sistema de abastecimento de água da Prefeitura	Imediato (2019)	Secretaria de Infraestrutura	R\$ 1.707.192,00
	AA 1.4 – Ampliação da rede de distribuição do sistema de abastecimento de água da Prefeitura	Imediato (2020) – Curto (2021)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)	R\$ 904.524,08
	AA 1.5 – Distribuição de água potável por caminhão-pipa fornecido pela Embasa	Imediato (2019) – Médio (2025)	Embasa, Exército Brasileiro e Prefeitura	R\$ 1.128.960
	AO 1.1 – Cadastramento, sistematização e atualização contínua das infraestruturas e principais dados que compõem os coletivos de abastecimento de água da Prefeitura	Imediato (2020) - Ação Contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura/Secretaria de Meio Ambiente)	R\$ 2.741.259,96
	AO 1.2 – Capacitação de funcionários/representantes comunitários para manutenção dos sistemas da Prefeitura	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)	R\$ 36.254,40
	AO 1.3 – Manutenção dos componentes dos sistemas coletivos de abastecimento de água	Imediato (2020) – Curto (2021)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)	R\$ 123.648,00

Documento Síntese - Plano Municipal de Saneamento Básico de Lapão

Setembro de 2018

Eixo	Descrição da Ação	Prazo	Responsáveis	Custo Total
	AO 1.4 – Instalação de macromedidores e hidrômetros nos sistemas coletivos de abastecimento de água da Prefeitura	Imediato (2020) – Curto (2021)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)	R\$ 91.249,40
	AR 1.1 – Regularização ambiental dos sistemas de abastecimento de água da Prefeitura requerendo outorga junto ao INEMA	Imediato (2019) – Curto (2021)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente)	R\$ 625.000,00
	AR 1.2 – Elaboração de Política Tarifária para os sistemas de abastecimento de água da Prefeitura	Curto (2021)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura/Secretaria de Meio Ambiente)	R\$ 18.123,00
	AR 1.3 – Implantação e manutenção do Programa VIGIAGUA	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente/Secretaria da Saúde)	R\$ 1.264.538,65
	AR 1.4 – Elaboração do plano de manutenção das áreas de recarga	Curto Prazo (2021)	Prefeitura municipal/Embasa/Comitês de Bacias	R\$ 91.536,00
	AR 1.5 – Execução do plano de manutenção das áreas de recarga	Curto (2022)	Prefeitura municipal/Embasa/Comitês de Bacias	Custos dependem da realização da Ação AR1.4
	AI 1.1 – Identificação e cadastramento dos tipos de soluções individuais adotadas pelas famílias rurais	Imediato (2019 – 2020)	Prefeitura Municipal (Secretaria da Saúde/Secretaria de Meio Ambiente)	R\$ 0,00
	AI 1.2 – Distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde, conjuntamente com campanha educativa para cuidados com a água	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria da Saúde/Secretaria de Meio Ambiente)	R\$ 2.007.960,00
	AI 1.3 – Implementação de novas captações de água da chuva através de cisternas	Curto (2021) – Médio (2026)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura/Secretaria de Meio Ambiente); FUNASA, CODEVASF e CAR	4.801.678,60
Valor Total das Ações de Abastecimento de Água				R\$ 17.356.467,31
Esgotamento Sanitário	ES 1.1 – Definição da administração do serviço de esgotamento sanitário da sede	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal, CODEVASF, FUNASA e Embasa	R\$ 0,00
	ES 1.2 – Designação e capacitação de funcionários da Prefeitura para atuar na manutenção dos sistemas ou contratação de empresa terceirizada para realização dos serviços	Médio (2023)	Prefeitura Municipal ou empresa terceirizada	R\$ 36.254,40
	ES 1.3 – Manutenção contínua do sistema de esgoto sanitário da sede	Médio (2023) - Ação contínua	Prefeitura Municipal ou empresa terceirizada	R\$ 989.184,00
	ES 1.4 – Elaboração de projetos para ampliação e revitalização da rede de coleta de esgoto e da ETE do sistema de esgoto sanitário da sede	Imediato (2020)	Prefeitura Municipal e CODEVASF	R\$ 377.817,00
	ES 1.5 – Manutenção e revitalização da rede coletora, estações elevatórias e ETE da sede	Curto (2022) – Médio (2025)	Prefeitura Municipal e CODEVASF	R\$ 220.108,04
	ES 1.6 – Ampliação gradual da rede coletora de esgoto e da ETE da sede a fim de abranger 100% da população	Curto (2022) – Médio (2025)	Prefeitura Municipal e CODEVASF	R\$ 5.492.231,00
	ES 1.7 – Automatização da operação das estações elevatórias e da estação de tratamento de esgoto	Longo (2027)	Prefeitura Municipal ou empresa terceirizada	Custos a serem definidos após realizar estudos e projetos para verificação da viabilidade de automatização dos sistemas.
	ES 1.8 – Identificação e cadastramento de domicílios que dispõem os efluentes em fossas rudimentares na sede	Imediato (2019 - 2020)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde, de Meio Ambiente, de Infraestrutura e de Ação Social)	R\$ 0,00
	ES 1.9 – Implantação de rotina de monitoramento da qualidade do efluente tratado	Médio (2025) - Ação contínua	Prestador de serviço a ser definido	R\$ 27.216,00
	EL 1.1 – Identificação e cadastramento de domicílios em situação precária de esgotamento sanitário	Imediato (2019 - 2020)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Educação, de Saúde, de Meio Ambiente, de Infraestrutura e de Ação Social)	R\$ 0,00
	EL 1.2 – Elaboração e implementação do Programa de Saneamento Rural	Curto (2021) – Médio (2025)	Prefeitura Municipal, instituições de ensino e associações comunitárias	R\$ 2.766.634,48
	ER 1.1 – Regularização ambiental do sistema de esgotamento sanitário da sede requerendo outorga e licenciamento junto ao INEMA	Imediato (2020) – Curto (2021)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente)	R\$ 25.000
	ER 1.2 – Sistematização e atualização contínua das infraestruturas e principais dados que compõem o Sistema de Esgotamento Sanitário da Sede	Curto (2021) - Ação contínua	Prefeitura Municipal	R\$ 1.482.523,56

Documento Síntese - Plano Municipal de Saneamento Básico de Lapão

Setembro de 2018

Eixo	Descrição da Ação	Prazo	Responsáveis	Custo Total
	EC 1.3 – Monitoramento a montante e a jusante dos pontos de lançamento de esgotos tratados	Longo (2027) - Ação contínua	Prefeitura Municipal, com apoio do INEMA ou empresa terceirizada	R\$ 37.890,24
	ER 1.4 – Implementação da cobrança pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário da sede	Médio (2025)	Prefeitura Municipal	R\$ 18.123,00
	EC 1.5 – Identificação de lançamentos cruzados entre redes de esgoto e de drenagem pluvial	Imediato (2020) – Ação contínua	Embasa ou outro prestador de serviço a ser definido e Prefeitura Municipal	R\$ 55.830,00
Valor Total das Ações de Esgotamento Sanitário				R\$ 11.528.811,72
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	RS1.1 – Criação e implantação do Programa de Coleta Seletiva	Curto Prazo (2021) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura e Transporte, e Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária) e futura associação ou cooperativa	R\$ 10.140.413,30
	RS1.2 - Comunicação e mobilização dos Programas de Coleta (convencional e seletiva)	Imediato (2020) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura e Transporte, e Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária) e futura associação ou cooperativa	R\$ 1.110.227,00
	RS1.3 - Implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) para coleta de recicláveis	Curto Prazo (2021)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura e Transporte, e Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária) e futura associação ou cooperativa	R\$ 640.000,00
	RS2.1 – Implantação de placas proibitivas e educativas em local de descarte inadequado de resíduos	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura e Transporte, e Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária)	R\$ 59.392,00
	RS2.2 – Estruturação dos serviços de limpeza urbana	Imediato (2020) – Ação Contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura e Transporte, e Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária)	R\$ 3.393.187,20
	RS2.3 – Ampliação da coleta domiciliar	Curto Prazo (2022) – Ação Contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura e Transporte, e Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária)	R\$ 1.742.141,00
	RS2.4 – Instalação estratégica de cestos públicos	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura e Transporte, e Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária)	R\$ 49.950,00
	RS2.5 – Capacitação dos funcionários que compõem os serviços de limpeza urbana	Imediato (2019) – Ação Contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura e Transporte, e Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária)	R\$ 118.272,00
	RS3.1 - Cadastro de catadores	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária, Secretaria de Ação Social, e Secretaria de Saúde)	R\$ 19.080,00
	RS3.2 - Saúde e dignidade aos catadores	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Ação Social, e Secretaria de Saúde)	R\$ 0,00
	RS3.3 - Capacitação técnica dos catadores	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde, Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária e Secretaria de Ação Social), INSEA e Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis	R\$ 16.800,00
	RS3.4 – Criação de Associação ou Cooperativa e aquisição de equipamentos	Imediato (2020)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura e Transporte, e Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária)	R\$ 38.466,80
	RS4.1 – Construção de Unidade de Triagem e Compostagem (UTC)	Curto Prazo (2022)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura e Transporte, e Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária)	R\$ 707.214,19
	RS4.2 – Empreendedor Sustentável	Imediato (2020) – Ação contínua	Feirantes/empreendedores (compostagem dos resíduos) e Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura e Transporte, e Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária)	R\$ 714.644,48
	RS4.3 – Implantação de biodigestores domésticos (projeto piloto)	Curto Prazo (2022)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária, e Secretaria de Educação)	R\$ 60.000,00
	RS4.4 - Distribuição de composteiras domésticas para a população	Médio Prazo (2023)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária)	R\$ 58.312,96
	RS5.1 - Implementação de cadastro de geradores de resíduos sujeitos à elaboração de PGRS e exigência dos Planos	Imediato (2019) – Cadastro dos geradores	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária)	R\$ 46.385,00
RS5.2 – Elaboração e implantação do PGRS	Curto Prazo (2022)	Estabelecimentos sujeitos à PGRS	R\$ 0,00	

Documento Síntese - Plano Municipal de Saneamento Básico de Lapão

Setembro de 2018

Eixo	Descrição da Ação	Prazo	Responsáveis	Custo Total
	RS5.3 – Atividade de fiscalização no Município, em especial dos estabelecimentos sujeitos à PGRS	Curto Prazo (2022) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária)	R\$ 194.616,00
	RS6.1 – Elaboração de Projeto de Unidade de Recebimento e Reciclagem de RCC	Médio Prazo (2023)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária)	R\$ 9.051,00
	RS6.2 – Implantação de URPVs	Médio Prazo (2023)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura e Transporte, e Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária)	R\$ 116.414,40
	RS7.1 – Criação e operação de Ecopontos para recebimento dos resíduos com logística reversa obrigatória	Curto Prazo (2022)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura e Transporte, e Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária) e empreendedores parceiros	R\$ 40.740,00
	RS7.2 – Acompanhamento e cumprimento dos acordos setoriais de logística reversa	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária)	R\$ 0,00
	RS7.3 – Estabelecimento de parcerias para recolhimento de resíduos nos ecopontos	Curto prazo (2022) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária) e empreendedores parceiros	R\$ 0,00
	RS8.1 - Capacitação dos funcionários da saúde	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde e Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária)	R\$ 192.000,00
	RS8.2 - Adequação de abrigos temporários de RSS	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde e Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária)	R\$ 40.811,96
	RS8.3 – Acompanhamento das atividades da empresa terceirizada responsável pela coleta e transporte de RSS	Imediato (2019) - Ação Contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde e Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária)	R\$ 0,00
	RS8.4 – Cadastramento dos geradores privados e domésticos de RSS	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde, e Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária)	R\$ 0,00
	RS9.1 – Criação de mecanismos de incentivo à redução de resíduos	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente)	R\$ 0,00
	RS10.1 – Elaboração de Plano de Encerramento e Remediação da área do lixão	Curto prazo (2022)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária)	R\$ 23.532,60
	RS10.2 – Participação em Consórcio intermunicipal para viabilização de aterro sanitário	Curto Prazo (2022)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura e Transporte, e Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária)	Custos dependem dos projetos para implantação de aterro sanitário
	RS10.3 – Elaboração de um Plano Municipal de Gerenciamento de resíduos e efluentes líquidos/gasosos nos cemitérios públicos	Imediato (2020)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária, e Secretaria de Saúde)	R\$ 9.051,00
RS11.1 – Pesquisas de viabilidade para implantação de soluções modernas não convencionais para tratamento e disposição de resíduos	Longo Prazo (2027)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura e Transporte, e Secretaria de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária)	R\$ 13.576,50	
RS12.1 – Implantação do sistema de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Imediato (2020)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Administração e Planejamento)	R\$ 18.500,00	
Valor Total das Ações de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos				R\$ 19.572.779,39
Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	D1.1 – Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana (PPDU)	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal	R\$ 277.454,40
	D1.2 – Realização de estudo e projeto básico e executivo para ampliação da rede de drenagem urbana, de forma completa (galeria, sarjetas, bocas de lobo e dissipadores de energia)	Curto (2021)	Prefeitura Municipal	R\$ 44.164,80
	D1.3 - Execução das ações de ampliação da rede de drenagem	Curto (2022) - Ação contínua	Prefeitura Municipal	Para estimar os custos para a execução das ações de ampliação da rede de drenagem, é necessário primeiramente realizar a contratação dos projetos básicos e executivos, para assim determinar a o tamanho da ampliação, desta forma, tal custo não pode ser estimado neste momento.

Documento Síntese - Plano Municipal de Saneamento Básico de Lapão

Setembro de 2018

Eixo	Descrição da Ação	Prazo	Responsáveis	Custo Total
	D1.4 – Elaborar e atualizar o Cadastro Técnico do Sistema de Drenagem Urbana	Curto (2022) - Ação contínua	Prefeitura Municipal	R\$ 1.215.820,80
	D1.5 – Disponibilizar e atualizar o cadastro no Sistema de Informação em Saneamento Básico	Curto (2022) - Ação contínua	Prefeitura Municipal	R\$ 27.264,00
	D1.6 – Elaboração do Plano de Manutenção Preventiva das Infraestruturas de Drenagem	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal	R\$ 64.704,00
	D1.7 - Implantação de Sistema de Operação e Manutenção Preventiva do Sistema de Drenagem	Imediato (2020)	Prefeitura Municipal	Para estimar quais equipamentos serão adquiridos é necessário primeiramente elaborar o Plano de Manutenção Preventiva das Infraestruturas de drenagem, desta forma, tal custo não pode ser estimado neste momento.
	D1.8 – Contratação de mão de obra para compor a equipe de manutenção de micro e macrodrenagem do município	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal	R\$ 57.240,00
	D1.9 – Fiscalizar o lançamento de resíduos sólidos urbanos nas adjacências das APPs dos cursos hídricos	Curto (2021) - Ação contínua	Prefeitura Municipal	R\$ 3.656.275,20
	D1.10 – Elaboração do manual de emergências e contingências	Médio (2023)	Prefeitura Municipal / Defesa Civil Municipal	R\$ 22.082,40
	D1.11 – Revisão dos estudos para definição dos setores de riscos para instalação de pontos de monitoramento de eventos críticos de enchentes e inundações do município	Médio (2025)	Prefeitura Municipal / Defesa Civil Municipal	R\$ 67.708,80
	D1.12 – Implantação de sistema de prevenção e alerta de enchentes e inundações	Curto (2021)	Defesa Civil Municipal	R\$ 17.476,80
	D1.13 – Elaboração do Plano de Transferência de Informações	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal	R\$ 17.476,80
	D1.14 – Contratação de projeto básico e executivo para pavimentação em locais críticos	Imediato (2020)	Prefeitura Municipal	R\$ 22.082,40
	D1.15 - Execução das ações de pavimentação em locais críticos	Curto (2021) - Ação contínua	Prefeitura Municipal	Para estimar os custos para a execução das ações de pavimentações nas áreas críticas, é necessário primeiramente realizar a contratação dos projetos básicos e executivos, para assim determinar a quilometragem que será pavimentada, desta forma, tal custo não pode ser estimado neste momento.
	D2.1 – Realizar o levantamento e mapeamento específico das áreas suscetíveis a processos erosivos no município	Imediato (2020)	Prefeitura Municipal / Defesa Civil Municipal	R\$ 25.378,60
	D2.2 – Elaborar Plano de Desocupação em áreas com risco de movimentação de massa	Médio (2023)	Prefeitura Municipal / Defesa Civil Municipal	R\$ 60.289,53
	D2.3 – Contratar empresa especializada em recuperação de encosta e áreas sujeitas à ocorrência de erosão	Médio (2024)	Prefeitura Municipal	A serem estimados após a realização do Plano de Desocupação em áreas com risco de movimentação de massa.
	D2.4 – Realizar um estudo detalhado de áreas verdes, diagnosticando problemas e potencialidades	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal	R\$ 41.126,80
	D2.5 – Contratação de pesquisa e mapeamento geológico e geofísico do Município	Imediato (2020)	Prefeitura Municipal	R\$ 20.000,00

Documento Síntese - Plano Municipal de Saneamento Básico de Lapão

Setembro de 2018

Eixo	Descrição da Ação	Prazo	Responsáveis	Custo Total
			Valor Total das Ações de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	R\$ 5.636.545,33
			VALOR TOTAL DAS AÇÕES DO PMSB	R\$ 57.574.515,67

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

10. ALTERNATIVAS DE GESTÃO, PRESTAÇÃO E REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Uma das alterações mais significativas trazidas pela Lei nº 11.445/2007 foi a separação das funções de planejamento, regulação, fiscalização e prestação dos serviços de saneamento básico, podendo ser desempenhadas por atores diferentes e, portanto, trazendo novos direitos e obrigações ao titular. Enquanto o planejamento fica a cargo do Município e é indelegável, a prestação pode ser realizada por um órgão público municipal ou uma concessionária pública ou privada. Já regulação e a fiscalização cabem ao próprio Município ou a uma entidade independente, com autonomia administrativa, financeira e decisória, criada pelo Estado ou sob a forma de um consórcio público.

Essas inovações da lei visam a contribuir para a celeridade da universalização dos serviços, sendo necessário uma dinâmica assentada na seguinte lógica: o órgão de planejamento (titular) atua em nome da sociedade no sentido de estabelecer o que se quer e para quando se quer; o prestador cumpre o estabelecido no Plano, definido pelo ente de planejamento; o regulador/fiscalizador acompanha o cumprimento das metas, agindo nas correções e aplicando as sanções quando couber; e a sociedade atua no controle social em todas as etapas.

Reforçando esse entendimento, a Lei nº 11.445/2007 determina que a entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços deve verificar se o prestador cumpre o Plano Municipal de Saneamento Básico, na forma das disposições legais,

regulamentares e contratuais, sendo clara a necessidade do prestador dos serviços adequar-se ao Plano, inclusive em relação aos planos de investimentos e os projetos relativos ao contrato.

Para sintetizar a situação institucional do saneamento no município de Lapão, foram avaliados os seus quatro eixos nas seguintes categorias:

- **Planejamento** – elaboração de estudos, programas e projetos voltados à realização de melhorias nos sistemas;
- **Prestação** – atuação dos responsáveis pela prestação dos serviços no gerenciamento, solução de problemas, organização de recursos financeiros e tecnológicos, tomada de decisões, alocação de funcionários, investimentos, capacidade operacional, capacidade de executar medidas e ações necessárias para a conservação dos sistemas;
- **Regulação e fiscalização** – Verificação da prestação dos serviços de modo adequado;
- **Participação social** – envolvimento da população nas políticas, conselhos municipais e transparência no setor para a população (controle social).

Para a classificação da situação de cada uma das categorias em relação a cada eixo do saneamento, foram determinados os seguintes índices:

- **Bom** – existe um atendimento adequado ou ações efetivas para a categoria;
- **Suficiente** – existe um atendimento adequado para grande parte do município ou algumas ações para a categoria;
- **Regular** – existe um atendimento parcial ou ações pouco efetivas para a categoria;
- **Inexistente** – não existem mecanismos, ações ou atendimento para a categoria;

Na Tabela 41 é apresentada, de forma sucinta, a situação institucional de Lapão, segundo as informações levantadas no Diagnóstico deste PMSB.

Tabela 41 – Situação institucional atual dos serviços de saneamento

Eixos	Planejamento	Prestação	Regulação/ Fiscalização	Participação Social
Abastecimento de Água	Suficiente	Suficiente	Regular	Regular
Esgotamento Sanitário	Regular	Regular	Inexistente	Regular
Manejo de Resíduos Sólidos	Regular	Regular	Inexistente	Regular
Drenagem Urbana	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Regular

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

138

Com base nessas situações apresentadas e nas diferentes possibilidades e modelos de gestão dos serviços públicos de saneamento, cabe ao município avaliar qual a opção mais adequada à sua realidade, sem desconsiderar uma reavaliação dos contratos de concessão já firmados, de modo que o modelo adotado permita a universalização da prestação dos serviços de saneamento e a melhor relação custo-benefício para o município e a população. Para tanto, nos itens a seguir são apresentadas as alternativas para gestão dos serviços de saneamento, que possam subsidiar a escolha do Município.

10.1. ANÁLISE DA VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICO-FINANCEIRA DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

De acordo com as informações repassadas pelo município e pela avaliação técnica equipe da Projeta Engenharia, na Tabela 42 será apresentada a avaliação da viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo das águas pluviais do município de Lapão.

REALIZAÇÃO



APOIO TÉCNICO



LAPÃO



Tabela 42 - Avaliação da viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação dos serviços de saneamento

ITEM	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS
Quem é o titular dos serviços?	Prefeitura Municipal de Lapão			
Quem é o prestador do serviço?	Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. (Embasa)		PR SERV Serviços e Construções Ltda; e VITÓRIA Serviços Ltda	Prefeitura Municipal de Lapão (Secretaria Municipal de Infraestrutura e Transporte)
O prestador do serviço dispõe de profissional capacitado tecnicamente para operação do sistema?	Sim	Não	Sim	Parcialmente
O prestador do serviço dispõe de profissional capacitado tecnicamente para manutenção do sistema?	Sim	Não	Sim	Parcialmente
O prestador do serviço dispõe de profissional capacitado tecnicamente para o cadastramento e atualização do sistema?	Sim	Não	Sim	Parcialmente
O prestador do serviço realiza cobrança pelo mesmo?	Sim	Não	Não	Não
O prestador do serviço possui projetos já submetidos e/ou habilitados nos órgãos financiadores para obtenção de recursos financeiros para a realização de implantação e melhoria dos sistemas?	Sim	Não	Não	Não

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

11. ALTERNATIVAS DE FONTES DE FINANCIAMENTO PARA OS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

Na Tabela 43 são abordadas as principais possibilidades de obtenção de recursos existentes para a realização de investimentos no setor de saneamento,

as quais o município de Lapão pode recorrer para financiar diversas das ações apresentadas neste documento.

Tabela 43 – Principais fontes de recursos reembolsáveis e não reembolsáveis para investimentos no setor de saneamento

Fonte de recurso	Programa	Descrição	Como acessar	Maiores informações
Orçamento Geral da União (OGU)	Saneamento básico	Apoio à implantação, ampliação e melhorias de Sistemas de Abastecimento de Água e de Sistemas de Esgotamento Sanitário, intervenções de Saneamento Integrado, bem como apoio a intervenções destinadas ao combate às perdas de água em Sistemas de Abastecimento de Água.	Emendas parlamentares ou seleção pública do PAC, por meio de carta-consulta cadastrada no sítio eletrônico do Ministério das Cidades.	Gerência de Água e Esgoto Hélio José de Freitas 8º Andar Telefone: (61) 2108-1930 Fax: (61) 2108-1144 Gerência de Saneamento Integrado Cezar Eduardo Scherer 8º Andar Telefone: (61) 2108-1924 Fax: (61) 2108-1144 http://www.cidades.gov.br/saneamento-cidades/progrmas-e-acoes-snsa/89-secretaria-nacional-de-saneamento/3133-abastecimento-de-agua-e-esgotamento-sanitario-e-saneamento-integrado
Orçamento Geral da União (OGU)	Saneamento básico	Apoio à implantação e ampliação dos sistemas de limpeza pública, acondicionamento, coleta, disposição final e tratamento de resíduos sólidos urbanos, com ênfase à promoção da inclusão e emancipação econômica de catadores e encerramento de lixões.	Emendas parlamentares ou seleção pública do PAC, por meio de carta-consulta cadastrada no sítio eletrônico do Ministério das Cidades.	Gerência de Resíduos Sólidos Sérgio Luís da Silva Cotrim 8º Andar Telefone: (61) 2108-1408 Fax: (61) 2108-1144 http://www.cidades.gov.br/saneamento-cidades/progrmas-e-acoes-snsa/97-secretaria-nacional-de-saneamento/programas-e-acoes/1525-residuos-solidos
Orçamento Geral da União (OGU)	Gestão de Riscos e Prevenção de Desastres	Promoção da gestão sustentável da drenagem urbana dirigida à recuperação de áreas úmidas, à prevenção, ao controle e à minimização dos impactos provocados por enchentes urbanas e ribeirinhas, em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo.	Emendas parlamentares ou seleção pública do PAC, por meio de carta-consulta cadastrada no sítio eletrônico do Ministério das Cidades e selecionada no período do respectivo processo seletivo.	Gerência de Drenagem Sérgio Luís da Silva Cotrim 8º Andar Telefone: (61) 2108-1408 Fax: (61) 2108-1144 http://www.cidades.gov.br/saneamento-cidades/progrmas-e-acoes-snsa/89-secretaria-nacional-de-saneamento/3134-drenagem-urbana
Orçamento Geral da União (OGU)	Planejamento Urbano	Implantação ou melhoria de infraestrutura urbana em pavimentação; abastecimento de água; esgotamento sanitário; redução e controle de perdas de água; resíduos sólidos urbanos; drenagem urbana; saneamento integrado; elaboração de estudos e desenvolvimento institucional em saneamento; e elaboração de projetos de saneamento.	Emendas parlamentares	Gerência de Pró-Municípios e Drenagem Valdeci Medeiros 8º Andar Telefone: (61) 2108-1762 Fax: (61) 2108-1144
Banco Mundial	Interáguas	Melhor articulação e coordenação de ações no setor água, melhorando sua capacidade institucional e de planejamento integrado e criando um ambiente integrador no qual seja possível dar continuidade à programas setoriais exitosos, tais como: o Programa de Modernização do Setor Saneamento – PMSS e o Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos – PROÁGUA	Licitação	http://interaguas.ana.gov.br/Paginas/Programa.aspx

Documento Síntese - Plano Municipal de Saneamento Básico de Lapão

Setembro de 2018

Fonte de recurso	Programa	Descrição	Como acessar	Maiores informações
BNDES	BNDES Finem - Saneamento ambiental e recursos hídricos	Financiamento a partir de R\$ 20 milhões para projetos de investimentos públicos ou privados que visem à universalização do acesso aos serviços de saneamento básico e à recuperação de áreas ambientalmente degradadas.	Enviando a solicitação de financiamento diretamente ao BNDES através do sistema de Consulta Prévia Eletrônica	https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finem-saneamento-ambiental-recursos-hidricos
BNDES	Avançar Cidades - Saneamento	Condições e critérios de apoio do BNDES a operações de crédito selecionadas no âmbito das Instruções Normativas nº 29/2017 e nº 7/2018 do Ministério das Cidades.	Deverá fazer inicialmente seu cadastramento no Sistema de Cadastramento de Carta-consulta do Ministério das Cidades, denominado "SELESAN", disponível no endereço eletrônico www.cidades.gov.br . O cadastro deverá ser realizado por meio da inserção dos dados do proponente, e-mail institucional e criação de senha. O cadastro deverá ser validado por meio de link enviado ao e-mail cadastrado. Após a validação do cadastro, o proponente poderá entrar no sistema com e-mail e senha a fim de cadastrar as propostas.	https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/avancar-saneamento
Orçamento Geral da União (OGU)	Fundo Nacional de Meio Ambiente	Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos na Bacia do Rio São Francisco	As Operações, que tem gestão do Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA), são operadas com recursos do Orçamento Geral da União (OGU). O FNMA procede à seleção das operações a serem atendidas pelo Programa e informa à CAIXA para fins de análise e contratação da operação. O proponente deve encaminhar Plano de Trabalho à CAIXA, que deve ser compatível com a seleção efetuada pelo Gestor. Deve, ainda, ser fornecido à CAIXA, junto com o Plano de Trabalho documentação técnica, social e jurídica necessária à análise da proposta.	http://www1.caixa.gov.br/gov/gov_social/municipal/programas_d_e_repasso_do_ogu/op_gest_fund_nac_meio_ambiente.asp
Banco do Nordeste do Brasil S.A.	Programa de Financiamento à Projetos para o uso eficiente e sustentável da Água (FNE ÁGUA)	Programa de Financiamento à Projetos para o uso eficiente e sustentável da Água (FNE ÁGUA): O FNE Água é o crédito que financia projetos para o uso eficiente e sustentável de água, com recursos do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE). *Itens financiáveis: Projetos de concessão de serviços públicos de água e esgoto implantados em Parcerias Público-Privadas (PPP); reservatório para água de enxurrada; Sistema para aproveitamento de água pluvial, entre outros.	Ter cadastro e limite de crédito aprovados no Banco do Nordeste, apresentar à Agência o Projeto de Financiamento, ou a Proposta de Crédito, que envolva o uso eficiente e sustentável da água.	https://www.bnb.gov.br/fne-agua
Desenbahia - Agência de Fomento do Estado da Bahia S.A.		Linha de financiamento: Municípios - Infraestrutura. Financiar o aprimoramento de infraestrutura urbana dos municípios baianos, através de projetos que tenham como objetivo contribuir para a geração de emprego e renda, a redução das desigualdades sociais e a melhoria das condições de vida da população. *Itens financiáveis: Pavimentação e calçamento de ruas, drenagem macro e micro e obras de controle de inundação e erosão e a canalização de riachos; instalação e/ou expansão dos sistemas de tratamento de esgoto e água tratada - redes e conexões domésticas, construção de aterros sanitários; terraplanagem, escavação de canaletas, dentre outros; Construção de barragens, sistemas adutores, cisternas, canais e eixos de integração, perfuração de poços e demais ações voltadas para o reforço da Segurança Hídrica.	Baixar os Formulários relativos às informações cadastrais e do financiamento. Após o preenchimento, encaminhar para a Desenbahia com toda a documentação. Anexar os documentos solicitados e assinar os campos de identificação.	http://www.desenbahia.ba.gov.br/Creditos/linha_de_financiamento/2147

Documento Síntese - Plano Municipal de Saneamento Básico de Lapão

Setembro de 2018

Fonte de recurso	Programa	Descrição	Como acessar	Maiores informações
JICA - Agência de Cooperação Internacional do Japão	Problemas Urbanos e Meio Ambiente, Prevenção de Desastres (problemas de saneamento e cooperação na área de gestão de riscos de desastres - inundações e deslizamentos)	A JICA oferece apoio efetivo e eficiente sob a política de assistência do governo japonês, com base em uma perspectiva ampla e equitativa que vai além dos planos de assistência, como cooperação técnica, empréstimos de APD e cooperação financeira não reembolsável. *Itens financiáveis: Problemas Urbanos e Meio Ambiente, Prevenção de Desastres (problemas de saneamento e cooperação na área de gestão de riscos de desastres - inundações e deslizamentos).	As solicitações (carta-consulta) deverão ser feitas à Secretaria de Assuntos Internacionais (SEAIN) do Ministério do Planejamento do Governo Federal do Brasil.	https://www.jica.go.jp/brazil/english/office/index.html
	Saneamento para Promoção da Saúde	Por meio do Departamento de Engenharia de Saúde Pública (Densp), financiar pesquisas no sentido de colaborar com técnicas inovadoras para redução de agravos ocasionados pela falta ou inadequação do saneamento básico.	Em parceria com órgãos e entidades públicas e privadas, presta consultoria e assistência técnica e/ou financeira para o desenvolvimento de ações de saneamento.	http://www.funasa.gov.br/web/guest/saneamento-para-promocao-da-saude
	Sistema de Abastecimento de Água	Por meio do Departamento de Engenharia de Saúde Pública (Densp), financia a implantação, ampliação e/ou melhorias em sistemas de abastecimento de água nos municípios com população de até 50.000 habitantes.	Os projetos de abastecimento de água deverão seguir as orientações contidas no manual "Apresentação de Projetos de Sistemas de Abastecimento de Água", disponível na página da Funasa na Internet (http://www.funasa.gov.br/documents/20182/23919/Projeto+de+Sistemas++de+Abastecimento+de+%C3%81gua/9318dc79-4e24-4af0-9b0c-d2bba68f1c8b)	http://www.funasa.gov.br/web/guest/sistema-de-abastecimento-de-agua
	Sistema de Esgotamento Sanitário	Por meio do Departamento de Engenharia de Saúde Pública, financia a implantação, ampliação e/ou melhorias em sistemas de esgotamento sanitário nos municípios com população de até 50.000 habitantes.	Os projetos de esgotamento sanitário deverão seguir as orientações técnicas contidas no manual Apresentação de Projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário, disponível na página da Funasa na Internet (http://www.funasa.gov.br/documents/20182/33212/eng_esgot2.pdf/52f837b9-7259-44c6-a742-0408271786cd)	http://www.funasa.gov.br/web/guest/sistema-de-esgotamento-sanitario
Fundação Nacional de Saúde (Funasa)	Melhorias Sanitárias Domiciliares	Intervenções promovidas nos domicílios, com o objetivo de atender às necessidades básicas de saneamento das famílias, por meio de instalações hidrossanitárias mínimas, relacionadas ao uso da água, à higiene e ao destino adequado dos esgotos domiciliares.	Manual de Orientações Técnicas para Elaboração de Propostas para o Programa de Melhorias Sanitárias Domiciliares: http://www.funasa.gov.br/wp-content/files_mf/manual_msd3_2.pdf	http://www.funasa.gov.br/web/guest/melhorias-sanitarias-domiciliares
	Resíduos Sólidos	Contribuir para a melhoria das condições de saúde da população, com a implantação de projetos de coleta, transporte, destinação e disposição final adequada de resíduos sólidos.	A seleção das propostas a serem beneficiados nesta ação é realizada através de chamamento público, publicados em portarias divulgadas neste site. Nestas portarias são divulgados os critérios utilizados para a seleção destes municípios. São priorizados os municípios com maior índice de Infestação pelo Aedes aegypti, constantes no Levantamento Rápido do Índice de Infestação pelo Aedes aegypti (LIRAA) disponibilizado pelo Ministério da Saúde, e municípios que apresentem soluções consorciadas para implantação de sistemas de resíduos sólidos. As orientações técnicas para a apresentação de propostas de implantação de sistemas de resíduos sólidos urbanos são apresentadas pelo MANUAL DE ORIENTAÇÕES TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS PARA O PROGRAMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (http://www.funasa.gov.br/documents/20182/34981/manualdeorientacaoestecnicasparaelaboracaodepropostasresiduossolidos.pdf/d84790e5-647b-47c6-b393-bfd89a322563)	http://www.funasa.gov.br/web/guest/residuos-solidos

Documento Síntese - Plano Municipal de Saneamento Básico de Lapão

Setembro de 2018

Fonte de recurso	Programa	Descrição	Como acessar	Maiores informações
	Ações de Saneamento Rural	Além de apoiar técnica e financeiramente municípios com até 50 mil habitantes, a Funasa, é o órgão no âmbito do Governo Federal responsável pela implementação de ações de saneamento em áreas rurais de todos os municípios brasileiros, inclusive no atendimento às populações remanescentes de quilombos, assentamentos de reforma agrária, comunidades extrativistas e populações ribeirinhas.	Para o atendimento das Comunidades Quilombolas, utiliza-se como critério de seleção comunidades que sejam certificadas pela Fundação Cultural Palmares. Principal fonte de recursos: a Ação Orçamentária 7656 Implantação, Ampliação ou Melhoria de Ações e Serviços Sustentáveis de Saneamento Básico em Comunidades Rurais e Tradicionais. Dotações orçamentárias destinadas aos convênios celebrados para execução das ações de saneamento básico da FUNASA em áreas rurais e comunidades tradicionais são alocadas no Orçamento Geral da União (OGU) por meio de Recursos de Programação e Recursos de Emendas Parlamentares.	Para participarem, o município ou o estado deverão cadastrar o pleito no Portal de Convênios do Governo Federal SICONV por meio do site http://www.convenios.gov.br . Fonte: http://www.funasa.gov.br/web/guest/acoes-de-saneamento-rural-funasa
Ministério do Meio Ambiente	Água Doce	O Programa Água Doce (PAD) é uma ação do Governo Federal, coordenada pelo Ministério do Meio Ambiente em parceria com instituições federais, estaduais, municipais e sociedade civil, que visa estabelecer uma política pública permanente de acesso à água de qualidade para o consumo humano, incorporando cuidados técnicos, ambientais e sociais na implantação, recuperação e gestão de sistemas de dessalinização de águas salobras e salinas.	Orientações Técnicas dos Componentes do Programa Água Doce para Implantação dos Sistemas de Dessalinização: http://www.mma.gov.br/images/arquivos/agua/agua_doce/aguadoce_orientacoes_tecnicas_22jun15rev.pdf	Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano Departamento de Revitalização de Bacias Hidrográficas Programa Água Doce SGAN 601 - Lote 1 - Edifício Codevasf - 4º andar - CEP: 70.830-901 - Brasília - DF Fones: (61) 3410-2040/2043/2020 (Fax) E-mail: aguadoce@mma.gov.br . Fonte: http://www.mma.gov.br/agua/agua-doce
Caixa Econômica Federal	Saneamento para Todos	Promover a melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população por meio de ações de saneamento básico, nas modalidades de abastecimento de água, esgotamento sanitário, saneamento integrado, desenvolvimento institucional, manejo de águas pluviais, manejo de resíduos sólidos, manejo de resíduos da construção e demolição, preservação e recuperação de mananciais e estudos e projetos.	Preenchimento da Carta-consulta Carta-Consulta eletrônica, disponível no portal do Ministério das Cidades e entrega da documentação necessária à análise de risco de crédito e a do projeto básico do empreendimento. E, ainda, as demais peças de engenharia e trabalho técnico social necessárias às análises técnicas pertinentes; Obtenção da Autorização de Crédito junto à Secretaria do Tesouro Nacional; Providencia de documentação adicional; e Assinatura do Contrato de Financiamento.	Telefone: 0800 726 0101. Atendimento nas agências da Caixa. Fonte: http://www.caixa.gov.br/poder-publico/programas-uniao/meio-ambiente-saneamento/saneamento-para-todos/Paginas/default.aspx
Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA/BA)	Fundo Estadual de Recursos para o Meio Ambiente – Ferfa	O Fundo Estadual de Recursos para o Meio Ambiente – FERFA é um fundo de natureza patrimonial, vinculado à Secretaria do Meio Ambiente – SEMA, que tem por objetivo financiar a execução da Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção da Biodiversidade.	O FERFA é dirigido por um Conselho Deliberativo, composto pelo Secretário do Meio Ambiente que o preside, e por representantes do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – INEMA e da Companhia de Engenharia Ambiental da Bahia - CERB, órgãos vinculados a Secretaria do Meio Ambiente, e objetivando o controle social, por um representante do Conselho Estadual do Meio Ambiente CEPRAM. A participação no Conselho Deliberativo é considerada de relevante interesse público e não é remunerada.	Secretaria do Meio Ambiente - SEMA. Avenida Luís Viana Filho, 6ª Avenida, nº 600. Plataforma IV - Ala Norte - CEP 41.746-900. Centro Administrativo da Bahia - Salvador - Bahia - Brasil. Tel: (71) 3118-5312 / 3118-5325. Fonte: http://www.meioambiente.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=207
	Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia – FERHBA	O Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia – FERHBA é um fundo de natureza patrimonial, vinculado à Secretaria de Meio Ambiente – SEMA, e tem como objetivo dar suporte financeiro à Política Estadual de Recursos Hídricos e às ações previstas no Plano Estadual de Recursos Hídricos e nos Planos de Bacias Hidrográficas.	o FERHBA é dirigido por um Conselho Deliberativo composto por representantes da SEMA e dos órgãos a ela vinculados, INEMA e CERB, e por dois representantes do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CONERH, sendo um do setor usuário e um da sociedade civil, escolhido entre os seus pares. A participação no Conselho Deliberativo é considerada de relevante interesse público e não é remunerada.	Secretaria do Meio Ambiente - SEMA. Avenida Luís Viana Filho, 6ª Avenida, nº 600. Plataforma IV - Ala Norte - CEP 41.746-900. Centro Administrativo da Bahia - Salvador - Bahia - Brasil. Tel: (71) 3118-5312 / 3118-5325. Fonte: http://www.meioambiente.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=224
Grupo Banco Mundial	Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD	Atua como uma cooperativa de países, que disponibiliza seus recursos financeiros, o seu pessoal altamente treinado e a sua ampla base de conhecimentos para apoiar os esforços das nações em desenvolvimento para atingir um crescimento duradouro, sustentável e equitativo. O objetivo principal é a redução da pobreza e das desigualdades.	O Banco Mundial é parceiro do Brasil em programas inovadores e de resultados como o Bolsa Família, o DST/Aids, que é referência internacional na luta contra a epidemia, os projetos comunitários de desenvolvimento rural e o ARPA, que ajuda o Brasil a proteger a biodiversidade em grande parte da Amazônia.	BRASIL +5561 3329-1000. SCN, Qd. 2, Lt. A, Ed. Corporate Financial Center, Cj. 702/703, Brasília, DF 70712-900. informacao@worldbank.org . Fonte: http://www.worldbank.org/pt/country/brazil

Documento Síntese - Plano Municipal de Saneamento Básico de Lapão

Setembro de 2018

Fonte de recurso	Programa	Descrição	Como acessar	Maiores informações
Ministério da Fazenda - Secretaria de Assuntos Internacionais	Comissão de Financiamento Externo - COFIEX	A Comissão de Financiamentos Externos – COFIEX é o órgão colegiado do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MP que identifica, examina e avalia as solicitações de financiamento externo, seja ele reembolsável ou não. A comissão se reúne periodicamente para avaliar uma lista de projetos pré-classificados que recebem ou não parecer favorável. A COFIEX avalia projetos que buscam recursos externos vindos de Organismos Multilaterais ou Bilaterais de Financiamento, como o Banco Mundial – BIRD e o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID.	Preencher a Carta-Consulta, instrumento que deve conter a proposta detalhada – desde a previsão de custos até o planejamento da obra, por exemplo. A Carta-Consulta é preenchida diretamente no <i>website</i> do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. A comissão analisa ainda os pedidos de alterações de questões técnicas e financeiras de projetos em execução.	Coordenação-Geral de Políticas para Instituições Internacionais – CGPIN. Secretaria de Assuntos Internacionais – SAIN. Ministério da Fazenda. Telefone: (61) 3412-2237. E-mail: cgpin.df.sain@fazenda.gov.br . Fonte: http://www.sain.fazenda.gov.br/assuntos/politicas-institucionais-economico-financeiras-e-cooperacao-internacional/comissao-de-financiamento-externo-cofiex

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

12. REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

A regulação e a fiscalização da prestação dos serviços de saneamento são de competência do município (titular), porém, pode ser exercida pelo próprio município ou ser autorizada sua delegação a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo Estado, conforme disposto na Lei Federal nº 11.445/2007.

Na prestação regionalizada dos serviços públicos de saneamento básico – aquela em que há um único prestador para vários municípios e uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços – a regulação e a fiscalização poderão ser exercidas por órgão ou entidade da Federação, com delegação através de convênio de cooperação entre os entes ou ainda, por consórcio de direito público integrado pelos titulares (BRASIL, 2007). Portanto, fica a critério do titular exercer a regulação e a fiscalização diretamente ou delegar tais atividades a uma entidade reguladora estadual ou consorciada.

No estado da Bahia existe a Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia (AGERSA), que regula os serviços públicos de saneamento. A AGERSA é uma autarquia em regime especial, criada pela Lei Estadual nº 12.602, de 29 de novembro de 2012, vinculada à Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento e sujeita ao regime jurídico-administrativo próprio das entidades de regulação e fiscalização de serviços públicos de saneamento básico. Desta forma, o Município deve delegar à AGERSA,

enquanto não houver ente regulador criado pelo Município, o papel de regulação e fiscalização dos serviços no seu território. Além disso, cabe à AGERSA regular e fiscalizar os serviços prestados pela EMBASA. Portanto, cabe ao município cobrar que a fiscalização por parte da AGERSA seja feita com base nos termos estabelecidos nas normas legais pertinentes.

Outra opção para regulação dos serviços, já em nível Municipal, seria por meio de Conselho Municipal instituído com caráter fiscalizador. Como exemplos desse modelo de regulação podem ser observadas as experiências dos Conselhos Municipais de Saneamento de Muriaé-MG (Lei nº 2.165/97 e Lei nº 2.883/2003) e de Cuiabá-MT (Lei Complementar nº 42/1997), criados com as finalidades de regular e fiscalizar a prestação dos serviços públicos de saneamento.

Uma terceira opção para a regulação seria a criação de um Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico, o qual poderia ter como um dos objetivos a regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico dos municípios que o compuserem.

Para definição do melhor modelo para o Município de Lapão, é recomendável que os responsáveis pelos serviços de saneamento básico reúnam seus representantes para discutir sobre as opções e definam o modelo a ser adotado.

13. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DO PMSB

A definição de mecanismos de acompanhamento e monitoramento do PMSB permite ao Município realizar revisões periódicas das próprias ações e indicadores, garantindo a universalização dos serviços de saneamento e, conseqüentemente, uma melhoria na qualidade de vida da população.

13.1. INSTRUMENTOS DE GESTÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO PMSB E DAS AÇÕES E MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL

13.1.1. Mecanismos para avaliação sistemática das metas e ações programadas

O objetivo é avaliar se as ações e programas que foram propostas estão sendo executadas dentro dos prazos pré-estabelecidos. Para realizar tal avaliação, toma-se como referência a Lei Federal nº11.445/2007, que determina os mecanismos e procedimentos para a Avaliação Sistemática da Eficiência e Eficácia das Metas e Ações que foram propostas. O monitoramento do PMSB não ocorre somente na prestação dos serviços, mas também no planejamento, regulação e fiscalização do mesmo, além do controle social.

Adota-se os indicadores para quantificar, simplificada, a evolução na qualidade de vida da população após a implantação do PMSB. Os prestadores de serviço são responsáveis por administrar os resultados dos indicadores, apresentando-os por meio de um banco de dados com os quatro eixos do saneamento básico.

Para acompanhar se as ações e programas que foram propostos estão sendo executados nos períodos pré-estabelecidos, sugere-se, entre outros instrumentos de gestão, o Sistema de Informações Municipais de Saneamento Básico, que propicia uma avaliação do impacto das ações e programas propostos na melhoria de cada um dos setores do saneamento básico.

➤ *Definição Quantitativa de Indicadores*

A finalidade é descrever os indicadores que serão adotados para a avaliação sistemática das metas e ações estabelecidas no PMSB, assim como definir a forma que tal indicador será quantificado/analísado.

São propostos indicadores institucionais, de gestão, de saúde e para os quatro eixos do saneamento, conforme abaixo:

- Indicadores institucionais: Planejamento, execução, regulação e fiscalização, e controle social;
- Indicadores de gestão: Situação institucional da gestão e prestação dos serviços nas áreas urbanas e rurais, e Índice de tarifação social;
- Indicadores de saúde: Ocorrência de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, e áreas rurais onde apresentem problemas (demandas) como arboviroses;
- Indicadores de abastecimento de água: Periodicidade de racionamento de água, tipo de tratamento adotado

para a água, distância do domicílio à fonte de água utilizada, forma de abastecimento de água, entre outros;

- Indicadores de esgotamento sanitário: Índice de coleta de esgoto, índice de tratamento de esgoto, forma de esgotamento sanitário, tipo de solução para esgotamento sanitário adotada, entre outros;
- Indicadores de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: Frequência de coleta domiciliar (porta a porta), existência de catadores de resíduos sólidos, existência de serviços de manejo de resíduos sólidos, forma de destinação dos resíduos sólidos, entre outros;
- Indicadores de drenagem urbana e manejo de águas pluviais: microdrenagem (número de dias com chuva no ano, registro de incidentes, existência de monitoramento de chuva, existência de padronização para projeto viário e drenagem pluvial, entre outros) e macrodrenagem (existência de plano diretor de drenagem urbana, monitoramento de cursos d'água: nível e vazão, extensão de intervenções na rede hídrica do Município, entre outros).

13.1.2. Mecanismos para divulgação

Os mecanismos de divulgação são essenciais para garantir o acesso da população às informações referentes ao PMSB de Lapão, acompanhando principalmente o andamento das ações que foram propostas. Propõe-se que a

divulgação aconteça através de um Relatório de avaliação anual do PMSB em meio digital, versão simplificada impressa do relatório, Seminário público de acompanhamento do PMSB e Boletins informativos.

13.1.3. Mecanismos de representação da sociedade

Para garantir a participação da população no acompanhamento e fiscalização das ações propostas neste PMSB, deve-se instituir o Conselho Municipal de Saneamento Básico e a realização de Seminários públicos de acompanhamento do PMSB.

A frequência com que devem ser realizadas as reuniões do Conselho Municipal de Saneamento deve ser trimestral. Os Seminários públicos de acompanhamento do PMSB devem ser realizados anualmente, a princípio, na Câmara Municipal.

➤ *Oficinas de Educação Ambiental e Controle Social para o Saneamento Básico*

Realizadas pela equipe técnica de mobilização social, as oficinas de educação ambiental e controle social tem por objetivo repassar para a população a importância do saneamento básico na melhoria da vida cotidiana da mesma e do meio ambiente na qual ela está inserida, por meio de apresentações audiovisuais, utilizando slides e vídeos didáticos, e dinâmicas participativas com rodas de conversa.

14. PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

O Plano de Emergência e Contingência (PEC) é desenvolvido com o intuito de indicar diretrizes a serem seguidas pelo município no caso de ocorrências anormais, que podem vir a provocar graves danos a população, ao meio ambiente e a bens públicos e privados.

14.1. AÇÕES PREVENTIVAS

Apresenta-se para cada eixo, a necessidade de ações preventivas para evitar a execução das ações de Emergência e Contingência (Tabela 44 a Tabela 47).

14.1.1. Abastecimento de água

Tabela 44 – Ações preventivas para o eixo de Abastecimento de Água

Ocorrência	Motivo	Ação Preventiva
Falta de água	Ruptura nas adutoras de água	→ Estabilização do solo → Monitoramento da pressão da água
	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água	→ Controle do funcionamento dos equipamentos por meio de horas trabalhadas e consumo de energia → Cadastro de equipamentos e instalações
	Vazamento de produtos químicos nas instalações de água	→ Monitoramento da qualidade da água produzida e distribuída conforme legislação vigente → Plano de ação para prevenção de acidentes com produtos químicos
	Ações de vandalismo nas adutoras de água	→ Monitoramento à distância das tubulações de água → Plano de ação para evitar ocorrências de vandalismo
	Equipamentos danificados nas estações elevatórias	→ Programação de inspeção periódica e manutenção preventiva nas estações elevatórias → Monitoramento a distância das estações elevatórias
	Problemas mecânicos e hidráulicos na captação da água	→ Programação de inspeção periódica e manutenção preventiva nos equipamentos de captação de água → Controle de equipamentos reserva
	Qualidade da água nos mananciais inadequada para consumo	→ Monitoramento da qualidade nos mananciais e controle sanitário da bacia de montante → Programação de limpeza periódica da captação
	Aumento da demanda de água em um curto período de tempo	→ Controle da capacidade máxima de tratamento das ETAs para atendimento emergencial → Monitoramento dos principais pontos de controle de vazão e volume de água da ETA, reservatórios e elevatória
	Cheia acima da cota prevista de enchente na captação de água obrigando a parada dos equipamentos eletromecânicos	→ Plano de ação para previsão de acidentes em casos de enchente → Controle de equipamentos reserva
	Redução da disponibilidade hídrica dos mananciais por período prolongado de estiagem regional	→ Possibilidade de captação em outro ponto ou outro corpo hídrico → Perfuração de poços artesianos
	Deslizamento de encosta / movimentação do solo / solapamento de apoios de estruturas com rompimento de adutoras e estruturas	→ Monitoramento da estabilização do solo → Monitoramento de instalações próximas às tubulações

Documento Síntese - Plano Municipal de Saneamento Básico de Lapão

Setembro de 2018

Ocorrência	Motivo	Ação Preventiva
	Problemas estruturais em reservatórios	→ Programação de inspeção periódica e manutenção preventiva nos reservatórios
Diminuição da pressão	Vazamento de tubulação e/ou rompimento	→ Programação de inspeção periódica e manutenção preventiva nas tubulações → Monitoramento da vazão, pressão e regularidade da rede
	Ampliação do consumo em horários de pico	→ Campanhas educativas junto à comunidade para evitar o desperdício e promover o uso racional e consciente da água → Controle da capacidade máxima de tratamento das ETAs para atendimento emergencial
Contaminação dos mananciais (sistema convencional, alternativo ou soluções individuais)	Acidente com carga perigosa ou contaminante	→ Monitoramento da qualidade da água produzida e distribuída conforme legislação vigente → Plano de ação para prevenção de acidentes com produtos químicos
	Vazamento de efluentes industriais na rede de abastecimento	→ Monitoramento da qualidade da água produzida e distribuída conforme legislação vigente → Monitoramento de ligações clandestinas de efluentes na rede de abastecimento de água

Fonte: Projeta Engenharia, 2018

14.1.2. Esgotamento sanitário

Tabela 45 – Ações preventivas para o eixo de Esgotamento sanitário

Ocorrência	Motivo	Ação Preventiva
Paralisação na ETE	Inundação das instalações danificando os equipamentos	→ Avaliação e programa de manutenção preventiva estrutural. → Isolamento físico de equipamentos de forma a evitar contato com água.
	Interrupção no fornecimento de energia elétrica na ETE	→ Compra ou aluguel de gerador reserva → Manutenção preventiva dos equipamentos
	Mau funcionamento dos equipamentos ou da própria estrutura física	→ Manutenção preventiva dos equipamentos e estruturas → Compra de equipamentos reservas para substituição quando necessário
	Ações de vandalismo	→ Ações de comunicação e sensibilização ambiental com as comunidades → Parceria com a polícia para rondas periódicas nos locais com maiores ocorrências de vandalismo
Extravasamento de esgoto nas estações elevatórias	Interrupção no fornecimento de energia elétrica	→ Compra ou aluguel de gerador reserva → Instalar tanques de acumulação do esgoto extravasado com o objetivo de evitar contaminação do solo e da água
	Mau funcionamento dos equipamentos ou da própria estrutura física	→ Manutenção preventiva dos equipamentos e estruturas → Compra de equipamentos reservas para substituição quando necessário
	Ações de vandalismo	→ Ações de comunicação e sensibilização ambiental com as comunidades → Parceria com a polícia para rondas periódicas nos locais com maiores ocorrências de vandalismo
Rompimento da rede coletora, de coletores tronco e de interceptores	Rompimento de taludes	→ Manutenção preventiva da rede → Ações comunicação social com a comunidade informando a importância de não fazer alterações no solo onde passa rede sem a consulta à concessionária de esgotamento sanitário.
	Rompimento em pontos de travessias	→ Manutenção preventiva → Qualidade dos insumos das travessias
	Ações de vandalismo	→ Ações de comunicação e sensibilização ambiental com as comunidades → Parceria com a polícia para rondas periódicas nos locais com maiores ocorrências de vandalismo
	Entupimento da tubulação	→ Realização de manutenção preventiva nas tubulações → Limpeza periódica nos bueiros

Documento Síntese - Plano Municipal de Saneamento Básico de Lapão

Setembro de 2018

Ocorrência	Motivo	Ação Preventiva
Extravasamento da rede coletora, de coletores tronco e de interceptores	Rompimento de travessias	→ Manutenção preventiva
		→ Qualidade dos insumos das travessias
		→ Compactação do solo
Aumento da demanda	Aumento repentino na vazão coletada de esgoto	→ Identificação de ligações clandestinas
		→ Análise do lançamento de água pluvial na rede de esgoto
		→ Análise da demanda de população flutuante e instalação de condomínios e empreendimentos
Retorno de esgoto nas residências	Obstrução nas tubulações	→ Realizar manutenção preventiva
	Lançamento indevido de águas pluviais na rede coletora de esgoto	→ Realização de vistorias periódicas para analisar o lançamento clandestino de água pluvial na rede de esgoto
		→ Realizar campanhas educativas com o objetivo de eliminar tais lançamentos indevidos
Vazamentos e contaminação do solo, curso hídrico ou lençol freático por fossas	Rompimento, extravasamento, vazamento e/ou infiltração de esgoto por ineficiência de fossas	→ Construção de fossas sépticas
		→ Sensibilização da comunidade sobre a importância da destinação adequada do efluente e seus prejuízos a saúde da população
		→ Realizar a substituição das fossas negras por fossas sépticas ou sumidouros
	Construção de fossas inadequadas e ineficientes	→ Construção de fossas sépticas
		→ Avaliar a viabilidade de instalação de rede de esgoto nos locais onde possuem as fossas negras
		→ Sensibilização da comunidade sobre a importância da destinação adequada do efluente e seus prejuízos a saúde da população

Fonte: Projeta Engenharia, 2018

14.1.3. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Tabela 46 – Ações preventivas para o eixo de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Ocorrência	Motivo	Ação Preventiva
Paralisação dos serviços de varrição e capina	Greve dos funcionários da empresa contratada ou outro fato administrativo (rescisão ou rompimento de contrato, processo licitatório, etc.)	Acompanhar mensalmente o andamento do contrato administrativo com a empresa terceirizada, assim como a realização dos serviços de RSU
Paralisação dos serviços de coleta de resíduos domiciliares	Greve dos funcionários da empresa contratada ou da prefeitura ou algum outro fato administrativo (rescisão ou rompimento de contrato, processo licitatório, etc.)	Acompanhar mensalmente o andamento do contrato administrativo com a empresa terceirizada, assim como a realização dos serviços de RSU
Paralisação dos serviços de coleta seletiva	Greve ou problemas operacionais do setor responsável pela coleta e triagem dos resíduos recicláveis	Acompanhar mensalmente o andamento da realização das atividades da Associação ou Cooperativa de catadores de materiais recicláveis
Paralisação dos serviços de coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares	Greve ou problemas operacionais do setor responsável pela coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares	Acompanhar mensalmente o andamento do contrato administrativo com a empresa terceirizada, assim como a realização dos serviços de RSS
Paralisação dos serviços no aterro sanitário	Greve ou problemas operacionais do setor responsável pelo manejo do aterro	Acompanhar mensalmente as condicionantes do licenciamento ambiental do aterro e verificar o funcionamento das atividades do mesmo
	Explosão, incêndio, vazamentos tóxicos no aterro	Solicitar inspeção trimestral pelo órgão ambiental estadual para verificar situação do aterro
	Ruptura de taludes/bermas e afins	Solicitar inspeção trimestral pelo órgão ambiental estadual para verificar situação do aterro
Vazamento de chorume	Excesso de chuvas ou problemas operacionais	Solicitar inspeção trimestral pelo órgão ambiental estadual para verificar situação do aterro
Descarte de resíduos em locais inapropriados	Número insuficiente de Ecopontos	Acompanhamento e avaliação semestral do órgão ambiental municipal para verificar a necessidade de implantação de novos ecopontos
Urgência na realização de podas e remoção de árvores	Tombamento de árvores devido a acidentes de trânsito, patologias ou vendavais	Inspeção mensal pelo órgão ambiental municipal para verificar situação atual das espécies arbóreas

Fonte: Projeta Engenharia, 2018

14.1.4. Drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Tabela 47 – Ações preventivas para o eixo de Drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Ocorrência	Motivo	Ação Preventiva
Alagamentos Localizados	Boca de lobo e ramal assoreado/entupido ou subdimensionado	→ Realizar limpeza frequente das estruturas → Revisar o projeto da estrutura de forma a corrigir erros de dimensionamento
	Deficiência no engolimento das bocas de lobo	→ Revisar o projeto estrutural das bocas de lobo → Realizar limpeza frequente das estruturas
	Precipitação com intensidade acima da capacidade de escoamento do sistema de drenagem	→ Manutenção do sistema de drenagem → Construção de bacias de retenção
	Deficiência ou inexistência de emissário e/ou dissipadores	→ Contratar empresa para realizar o projeto e execução das estruturas → Realizar manutenção frequente na estrutura
Processos Erosivos	Inexistência ou ineficiência de rede de drenagem urbana	→ Contratar empresa para realizar o projeto e execução da rede de drenagem urbana → Realizar limpeza e manutenção frequente na estrutura
	Deficiência ou inexistência de emissário e/ou dissipadores	→ Contratar empresa para realizar o projeto e execução dos emissários e/ou dissipadores → Realizar manutenção frequente na estrutura
	Alternância significativa na intensidade da precipitação em curto intervalo temporal	→ Manutenção do sistema de drenagem → Realizar mapeamento da fragilidade do solo, a intensificação de processos erosivos.
Bocas de lobo exalando mau cheiro	Ligação clandestina de esgoto nas galerias pluviais	→ Fiscalizar as residências de forma a evitar o lançamento dos efluentes nas galerias pluviais → Realizar limpeza frequente na estrutura → Aplicação de multas a residências que lançam efluentes nas galerias pluviais
	Ineficiência da limpeza das bocas de lobo	→ Aumentar a equipe de limpeza das estruturas → Equipar de forma correta as equipes de limpeza
Inundação	Assoreamento	→ Realizar limpeza frequente na estrutura
	Deficiência no dimensionamento da calha do curso hídrico	→ Realizar novo projeto de calha do curso hídrico → Realizar limpeza frequente na estrutura

Fonte: Projeta Engenharia, 2018

14.2. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

As ações de emergência e de contingência do PMSB de Lapão, para os quatro eixos do saneamento básico são apresentadas na Abastecimento de água

Tabela 48 a Tabela 51, levando em consideração a execução das mesmas ao longo do horizonte de projeto de 20 anos.

14.2.1. Abastecimento de água

Tabela 48 – Ações para o eixo de Abastecimento de Água

Ocorrência	Motivo	Ação
Falta de água	Ruptura nas adutoras de água	→ Comunicar à Secretaria Municipal de Obras, a prestadora dos serviços de abastecimento e os órgãos de controle ambiental → Executar reparos das instalações danificadas e troca de equipamentos danificados
	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água	→ Comunicar a empresa responsável pelo fornecimento de energia elétrica → Promover abastecimento temporário da área atingida com caminhões pipa
	Vazamento de produtos químicos nas instalações de água	→ Executar reparos nas instalações danificadas → Promover abastecimento da área atingida com caminhões pipa
	Ações de vandalismo nas adutoras de água	→ Executar reparos das instalações danificadas → Promover abastecimento temporário da área atingida com caminhões pipa
	Equipamentos danificados nas estações elevatórias	→ Comunicar à prestadora para que a mesma tome as medidas corretas → Executar reparos das instalações danificadas e troca de equipamentos
	Problemas mecânicos e hidráulicos na captação da água	→ Comunicar à prestadora para que a mesma tome as medidas corretas → Executar reparos das instalações danificadas e troca de equipamentos
	Qualidade da água nos mananciais inadequada para consumo	→ Comunicar a prefeitura/concessionária, Secretaria de Meio Ambiente, Vigilância Sanitária e a população → Ampliar a fiscalização com o objetivo de identificar o agente causador
	Aumento da demanda de água em um curto período de tempo	→ Disponibilizar equipe técnica para identificar a origem do aumento repentino de água → Caso o aumento seja generalizado, deve-se realizar revisão da capacidade da rede de distribuição
	Cheia acima da cota prevista de enchente na captação de água obrigando a parada dos equipamentos eletromecânicos	→ Comunicar a população, instituições, autoridades, Polícia, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e órgãos de controle ambiental → Executar reparos nas instalações danificadas e/ou troca de equipamentos
		→ Comunicar a população, instituições, autoridades, Polícia, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e órgãos de controle ambiental

Documento Síntese - Plano Municipal de Saneamento Básico de Lapão

Setembro de 2018

Ocorrência	Motivo	Ação
	Redução da disponibilidade hídrica dos mananciais por período prolongado de estiagem regional	→ Realizar campanhas educativas em escolas, hospitais e a domicílio com o objetivo de conscientizar a população referente a economia de água
	Deslizamento de encosta / movimentação do solo / solapamento de apoios de estruturas com rompimento de adutoras e estruturas	→ Comunicar a população, os órgãos municipais de Defesa Civil, Vigilância Sanitária e Ambiental e a operadora de energia elétrica → Sinalizar e isolar a área
	Problemas estruturais em reservatórios	→ Comunicar a prestadora para que a mesma corte o fornecimento de água para o reservatório → Realizar o reparo na estrutura danificada
Diminuição da pressão	Vazamento e/ou rompimento de tubulação	→ Comunicar à prestadora → Fiscalizar a tubulação de abastecimento verificando possíveis pontos de perdas ou vazamentos
	Ampliação do consumo em horários de pico	→ Desenvolver campanha junto à comunidade para evitar o desperdício e promover o uso racional e consciente da água → Desenvolver campanha junto à comunidade para instalação de reservatório elevado nas unidades habitacionais
Contaminação dos mananciais (sistema convencional, alternativo ou soluções individuais)	Acidente com carga perigosa ou contaminante	→ Comunicar à população, instituições, autoridades e Polícia local, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e órgãos de controle ambiental → Comunicar a prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de abastecimento de água
	Vazamento de efluentes industriais na rede de abastecimento	→ Comunicar à prestadora para que a mesma busque fonte alternativa de abastecimento de água → Comunicar à população, instituições, autoridades e órgãos de controle ambiental

Fonte: Projeta Engenharia, 2018

14.2.2. Esgotamento sanitário

Tabela 49 – Ações para o eixo de Esgotamento Sanitário

Ocorrência	Motivo	Ação
Paralisação na ETE	Inundação das instalações danificando os equipamentos	→ Comunicar prefeitura/concessionária e os órgãos de controle ambiental para uma tomada rápida de atitudes → Realizar o reparo nos equipamentos danificados
	Interrupção no fornecimento de energia elétrica na ETE	→ Comunicar a concessionária de energia cobrando rapidez na retomada da energia → Acionar gerador reserva
	Mau funcionamento dos equipamentos ou da própria estrutura física	→ Comunicar prefeitura/concessionária e os órgãos de controle ambiental a possibilidade de ineficiência e paralisação das unidades de tratamento → Realizar o reparo dos equipamentos
	Ações de vandalismo	→ Comunicar prefeitura/concessionária e os órgãos de controle ambiental para uma tomada rápida de atitudes → Realizar o reparo nos equipamentos danificados
Extravasamento de esgoto nas estações elevatórias	Interrupção no fornecimento de energia elétrica	→ Comunicar a concessionária de energia cobrando rapidez na retomada da mesma → Acionar gerador reserva
	Mau funcionamento dos equipamentos ou da própria estrutura física	→ Realizar o reparo dos equipamentos → Realizar o reparo das estruturas
	Ações de vandalismo	→ Comunicar prefeitura/concessionária e os órgãos de controle ambiental para uma tomada rápida de atitudes → Realizar o reparo nos equipamentos danificados
Rompimento da rede coletora, de coletores tronco e de interceptores	Rompimento de taludes	→ Comunicar prefeitura/concessionária, órgãos de controle ambiental e a defesa civil para uma tomada rápida de atitudes → Realizar o reparo nos equipamentos danificados
	Rompimento em pontos de travessias	→ Comunicar prefeitura/concessionária, órgãos de controle ambiental e a defesa civil para uma tomada rápida de atitudes → Realizar o reparo nos equipamentos danificados
	Ações de vandalismo	→ Comunicar prefeitura/concessionária e os órgãos de controle ambiental para uma tomada rápida de atitudes → Realizar o reparo nos equipamentos danificados
	Entupimento da tubulação	→ Comunicar prefeitura/concessionária e os órgãos de controle ambiental para uma tomada rápida de atitudes

Documento Síntese - Plano Municipal de Saneamento Básico de Lapão

Setembro de 2018

Ocorrência	Motivo	Ação
Extravasamento da rede coletora, de coletores tronco e de interceptores	Rompimento de travessias	→ Realizar o reparo nos equipamentos danificados
		→ Comunicar prefeitura/concessionária e os órgãos de controle ambiental para uma tomada rápida de atitudes
		→ Realizar o reparo nos equipamentos danificados
Aumento da demanda	Aumento repentino na vazão coletada de esgoto	→ Verificar a origem do aumento na demanda de esgoto
		→ Verificar se existe extravasamentos a jusante e propor soluções alternativas
Retorno de esgoto nas residências	Obstrução nas tubulações	→ Realizar manutenção corretiva
	Lançamento indevido de águas pluviais na rede coletora de esgoto	→ Realizar manutenção corretiva
Vazamentos e contaminação do solo, curso hídrico ou lençol freático por fossas	Rompimento, extravasamento, vazamento e/ou infiltração de esgoto por ineficiência de fossas	→ Isolar a área e conter o resíduo para minimizar a contaminação
		→ Realizar a limpeza do local com caminhão limpa fossa, destinando o resíduo para a ETE
	Construção de fossas inadequadas e ineficientes	→ Realizar campanhas educativas para a população → Realizar a substituição das fossas negras pelas fossas sépticas

Fonte: Projeta Engenharia, 2018

14.2.3. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Tabela 50 – Ações para o eixo de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Ocorrência	Motivo	Ação
Paralisação dos serviços de varrição e capina	Greve dos funcionários da empresa contratada ou outro fato administrativo (rescisão ou rompimento de contrato, processo licitatório, etc.)	→ Acionar funcionários de limpeza da Prefeitura para efetuarem a varrição em locais críticos como entorno de escolas, hospitais, ponto de ônibus, etc. → Acionar caminhões de limpeza da Prefeitura para coletar os resíduos gerados pelo serviço de varrição
Paralisação dos serviços de coleta de resíduos domiciliares	Greve dos funcionários da empresa contratada ou da prefeitura ou algum outro fato administrativo (rescisão ou rompimento de contrato, processo licitatório, etc.)	→ Acionar funcionários de limpeza da Prefeitura para efetuarem a coleta em locais críticos como entorno de escolas, hospitais, lixeiras públicas, etc. → Comunicar a população para que a mesma se mobilize em manter a cidade limpa
Paralisação dos serviços de coleta seletiva	Greve ou problemas operacionais do setor responsável pela coleta e triagem dos resíduos recicláveis	→ Acionar funcionários de limpeza da Prefeitura para efetuarem a coleta seletiva → Acionar caminhões de limpeza da Prefeitura para coletar os resíduos da coleta seletiva
Paralisação dos serviços de coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares	Greve ou problemas operacionais do setor responsável pela coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares	→ Acionar funcionários da prefeitura para realizar tais serviços temporariamente → Acionar caminhões de limpeza da Prefeitura para coletar tais resíduos
Paralisação dos serviços no aterro sanitário	Greve ou problemas operacionais do setor responsável pelo manejo do aterro	→ Encaminhar os resíduos para um aterro alternativo (particular ou de cidade vizinha) → Acionar caminhões de limpeza da Prefeitura para transportar tais resíduos para o aterro alternativo
	Explosão, incêndio, vazamentos tóxicos no aterro	→ Evacuar a área do aterro → Iniciar procedimento interno de segurança
	Ruptura de taludes/bermas e afins	→ Isolar a área com o objetivo de evitar maiores acidentes → Realizar o reparo da estrutura rapidamente
Vazamento de chorume	Excesso de chuvas ou problemas operacionais	→ Conter o chorume de forma a evitar uma maior contaminação do solo → Remover o chorume através de caminhão limpa fossa e encaminhar para uma estação de tratamento de esgoto
Descarte de resíduos em locais inapropriados	Número insuficiente de Ecopontos	→ Realizar estudo para definir qual o melhor local de instalação do ECOPONTO → Instalar o Ecoponto no local escolhido → Informar a população, através de panfletos, cartilhas e mídias sociais sobre o novo ponto de descarte destes resíduos → Limpar o local e promover a reestruturação do ambiente afetado
Urgência na realização de podas e remoção de árvores	Tombamento de árvores devido a acidentes de trânsito, patologias ou vendavais	→ Acionar prefeitura, concessionária de Energia Elétrica, Corpo de Bombeiros e Defesa Civil

Fonte: Projeta Engenharia, 2018

14.2.4. Drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Tabela 51 – Ações para o eixo de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Ocorrência	Motivo	Ação
Alagamentos Localizados	Boca de lobo e ramal assoreado/entupido ou subdimensionado	→ Comunicar à Defesa Civil e os Bombeiros sobre o alagamento das áreas afetadas → Desobstruir as bocas de lobo e ramais afetados
	Deficiência no engolimento das bocas de lobo	→ Realizar revisão no projeto das bocas de lobo existentes para resolver tais problemas → Sensibilizar e mobilizar a comunidade através de palestras sobre educação ambiental
	Precipitação com intensidade acima da capacidade de escoamento do sistema de drenagem	→ Comunicar a população, instituições, autoridades e defesa civil → Reparar as instalações danificadas
	Deficiência ou inexistência de emissário e/ou dissipadores	→ Reformar ou construir emissários e dissipadores no sistema de drenagem urbana
Processos Erosivos	Inexistência ou ineficiência de rede de drenagem urbana	→ Elaborar e implantar projetos de drenagem urbana
	Deficiência ou inexistência de emissário e/ou dissipadores	→ Reformar ou construir emissários e dissipadores nos pontos mais críticos
	Alternância significativa na intensidade da precipitação em curto intervalo temporal	→ Comunicar a população, instituições, autoridades e defesa civil → Isolar a área
Bocas de lobo exalando mau cheiro	Ligação clandestina de esgoto nas galerias pluviais	→ Comunicar a prefeitura e a gestora dos serviços para que ambos identifiquem tais ligações clandestinas → Regularizar as ligações clandestinas identificadas
	Ineficiência da limpeza das bocas de lobo	→ Ampliar a frequência de limpeza das bocas de lobo, ramais e redes de drenagem → Realizar campanhas educacionais com o objetivo de diminuir os resíduos lançados nas vias e no sistema de drenagem
Inundação	Assoreamento	→ Realizar a limpeza e desassoreamento do curso hídrico
	Deficiência no dimensionamento da calha do curso hídrico	→ Comunicar a prefeitura e a defesa civil para que ambos identifiquem os locais de inundações ao longo do curso hídrico → Propor soluções para sanar tal problema, como manutenção preventiva com mais frequência e atualização do projeto de dimensionamento

Fonte: Projeta Engenharia, 2018

14.3. ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS PELAS AÇÕES

- **Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (COELBA)**
 - ✓ Atuar de forma eficiente no restabelecimento de energia elétrica.
- **Corpo de Bombeiros**
 - ✓ Atuar em situações de emergência nos quatro eixos.
- **Polícia Civil e Militar**
 - ✓ Atuar mantendo a ordem em casos de emergência e investigando atos criminosos.
- **Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU)**
 - ✓ Atuar no resgate de vítimas em ocorrências mais graves.
- **Prefeitura Municipal (Secretarias Municipais)**
 - ✓ Comunicação e orientação da população em situações de emergência;

- ✓ Cadastramento da população afetada, provisão de mantimentos, organização e manutenção de abrigos temporários;
- ✓ Programas de educação ambiental como descarte correto de lixo, como lidar em situações de emergência, entre outros;
- ✓ Manutenções e limpezas de locais afetados pelas avarias.

14.4. REGRAS DE ATENDIMENTO E FUNCIONAMENTO OPERACIONAL PARA SITUAÇÕES CRÍTICAS NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS E TARIFAS DE CONTINGÊNCIA

14.4.1. Regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços

A Tabela 52 apresenta as regras gerais para as situações críticas de cada serviço de saneamento básico, que deverão estar contidas nos planos emergenciais do prestador.

Tabela 52 – Regras para situações críticas dos serviços de saneamento

Eixo de Saneamento	Regras gerais
Serviços de Água e Esgoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Especificação de acidentes e de imprevistos nas instalações de água e esgoto; ▪ Identificação das situações de racionamento e de restrições ao fornecimento dos serviços; ▪ Instrumentos formais de comunicação entre o prestador, o regulador, as instituições interessadas, as autoridades e a Defesa Civil; ▪ Meios de comunicação com a população; ▪ Definição de recursos a serem mobilizados; ▪ Sistemas de controle e de monitoramento de situações em estado de emergência.
Serviço de Limpeza Urbana	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Especificação de acidentes e de imprevistos nas instalações; ▪ Instrumentos formais de comunicação entre o prestador, o regulador, as instituições interessadas, as autoridades e a Defesa Civil; ▪ Meios de comunicação com a população; ▪ Minuta de contratos emergenciais para a contratação de serviços; ▪ Listagem prévia dos fornecedores de caminhões coletores, de equipamentos e de locação de mão de obra; ▪ Locais alternativos legalizados na região para disposição dos resíduos sólidos.
Serviço de Drenagem Urbana	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Especificação de acidentes e de imprevistos nas instalações; ▪ Instrumentos formais de comunicação entre o prestador, o regulador, as instituições interessadas, as autoridades e a Defesa Civil; ▪ Meios de comunicação com a população; ▪ Minuta de contratos emergenciais para contratação de serviços; ▪ Definição dos serviços padrão e seus preços unitários médios; ▪ Plano de apoio às populações atingidas.

Fonte: COBRAPE (2014)

14.4.2. Mecanismos tarifários de contingência

O artigo 46 da Lei Federal nº 11.445/2007 aborda a aplicação de mecanismos de tarifas de contingência para garantir o equilíbrio financeiro da prestação de serviços em momentos de emergência. Normalmente, o subsídio pode ser tarifário, se integrar a estrutura tarifária, ou pode ser fiscal; neste caso, quando decorrerem de alocação de recursos orçamentários.

No caso da tarifa de contingência com quantificação de subsídios, torna-se necessário proceder-se ao cálculo da tarifa de prestação dos serviços, de maneira a se incluir a formatação do subsídio direto à parte, de forma que o benefício destinado ao prestador, no caso de situações emergenciais, não prejudique os usuários de maior vulnerabilidade social.

14.5. ARTICULAÇÃO COM PLANOS LOCAIS DE REDUÇÃO DE RISCO

Foram verificadas áreas com risco de inundação ou de alagamentos no município de Lapão. Entretanto, o Município não possui um cadastro técnico que possibilite conhecer a real situação municipal. Sendo assim, torna-se necessário a elaboração de estudos técnicos que permitam a construção de um Plano Municipal de Redução de Risco (PMRR), incluindo o mapeamento e o zoneamento das áreas de risco.

Para identificação das situações de risco, utiliza-se o cadastro de riscos, conforme a publicação *Mapeamento de Riscos em Encostas e Margens de Rios*. Tal documento destaca a necessidade de um roteiro para a identificação e mapeamento das áreas de risco e de procedimentos para a apresentação das áreas e das situações de risco. Segundo essa publicação, os riscos devem ser classificados de acordo com a Tabela 53.

Tabela 53 – Níveis de Risco

GRAU DE PROBABILIDADE	DESCRIÇÃO
R1 Baixo	Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de baixa potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. Não se observa (m) evidência (s) de instabilidade. Não há indícios de desenvolvimento de processos de instabilização de encostas e de margens de drenagens. É a condição menos crítica. Mantidas as condições existentes, não se espera a ocorrência de eventos destrutivos no período de 1 ano.
R2 Médio	Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de média potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. Observa-se a presença de alguma(s) evidência(s) de instabilidade (encostas e margens de drenagens), porém

GRAU DE PROBABILIDADE	DESCRIÇÃO
	incipiente(s). Processo de instabilização em estágio inicial de desenvolvimento. Mantidas as condições existentes, é reduzida a possibilidade de ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano.
R3 Alto	Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de alta potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. Observa-se a presença de significativa(s) evidência(s) de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, etc.). Processo de instabilização em pleno desenvolvimento, ainda sendo possível monitorar a evolução do processo. Mantidas as condições existentes, é perfeitamente possível a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano.
R4 Muito Alto	Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de muito alta potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. As evidências de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, trincas em moradias ou em muros de contenção, árvores ou postes inclinados, cicatrizes de escorregamento, feições erosivas, proximidade da moradia em relação à margem de córregos, etc.) são expressivas e estão presentes em grande número ou magnitude. Processo de instabilização em avançado estágio de desenvolvimento. É a condição mais crítica, sendo impossível monitorar a evolução do processo, dado seu elevado estágio de desenvolvimento. Mantidas as condições existentes, é muito provável a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano.

Fonte: BRASIL (2007)

As ações de redução de desastres devem estar vinculadas às do PMRR e devem, também, levar em consideração os objetivos estipulados pela Política Nacional de Defesa Civil, que foi instituída pela Lei

Federal nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Na referida Lei, o **Programa de Resposta aos Desastres** apresenta-se subdividido como apresentado pela Tabela 54.

REALIZAÇÃO



APOIO TÉCNICO



LAPÃO



Tabela 54 – Programa de Resposta aos Desastres

PROGRAMA RESPOSTA AOS DESASTRES			
SUBPROGRAMAS	PROJETOS	ATIVIDADES ASSISTENCIAIS	AÇÕES RELACIONADAS À PROMOÇÃO DA SAÚDE
Socorro e Assistência às Populações Vitimadas por Desastres	<p><i>Socorro às populações, nos quais deverão estar incluídas as seguintes ações:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * Isolar e evacuar a área de risco; * Definir as vias de evacuação e o controle de trânsito nesses locais; * Triar desalojados com critérios socioeconômicos e cadastramento; * Instalar abrigos temporários; * Suprir água potável e fornecer alimentos; * Suprir material de estacionamento (barracas, redes de dormir, colchonetes, roupas de cama, travesseiros, utensílios de cozinha e copa), de roupas e de agasalhos; * Realizar ações de busca e de salvamento; * Implementar primeiros socorros, atendimento pré-hospitalar triagem e evacuação médica; * Limitar e controlar sinistro e rescaldo; * Proceder às atividades de comunicação social. 	<ul style="list-style-type: none"> * Triar vítimas do desastre com critérios socioeconômicos e proceder ao cadastramento; * Promover a manutenção e o reforço dos laços familiares e das relações de vizinhança; * Instalar centros de informações comunitárias e de comunicação social; * Mobilizar a comunidade e desenvolver mutirões. 	<ul style="list-style-type: none"> * Limpar e higienizar abrigos temporários; * Implantar saneamento básico emergencial; * Controlar vetores, pragas e hospedeiros; *Promover atividades de educação para a saúde; * Promover atividades de proteção à saúde mental; * Proceder à assistência médica primária e à transferência de hospitalização, quando necessário.
	<p><i>Assistência às populações, onde deverão estar incluídas as seguintes ações logísticas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * Suprir água potável e fornecer alimentos; * Suprir material de estacionamento (barracas, redes de dormir, colchonetes, roupas de cama, travesseiros, utensílios de cozinha e copa), de roupas e de agasalhos; * Administrar abrigos provisórios; * Prestar serviços, especialmente de banho e de lavanderia 		
Reabilitação dos Cenários dos Desastres	<p><i>Projetos de reabilitação dos Cenários dos Desastres, onde deverão estar incluídas as seguintes ações:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * Avaliar danos; * Vistoriar edificações danificadas e elaborar laudos técnicos; * Demolir estruturas danificadas, desobstruir e remover escombros; * Sepultar seres humanos e animais mortos; * Limpar, descontaminar e desinfestar os cenários dos desastres; * Reabilitar os serviços essenciais; *Recuperação de moradias de populações de baixa renda, danificadas pelo desastre. 		

Fonte: BRASIL (2012)

14.6. PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA

A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda às entidades gestoras o desenvolvimento de Planos de Segurança de Água (PSA), privilegiando uma abordagem preventiva (OMS, 2009).

O PSA é um importante instrumento para a identificação de possíveis deficiências no sistema de abastecimento de água, organizando e estruturando o sistema para minimizar a chance de incidentes. Estabelece, ainda, planos de contingência para responder a falhas no sistema ou eventos imprevistos, que podem ter um impacto na qualidade da água, como as severas secas, fortes chuvas ou inundações (BRASIL, 2012).

Os principais objetivos do PSA estão ilustrados na Figura 82.

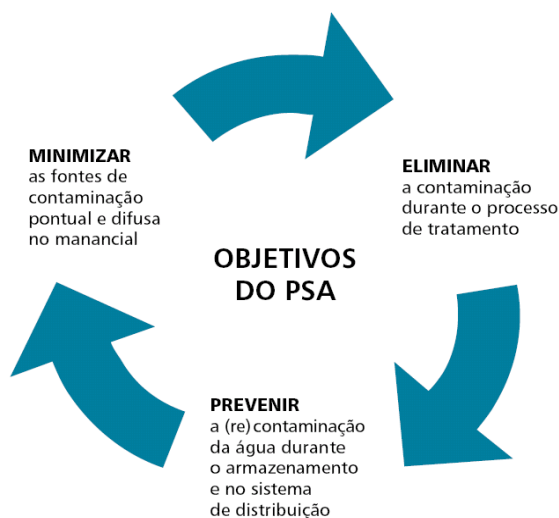


Figura 82 – Objetivos do PSA

Fonte: BRASIL (2012)

Segundo as recomendações da OMS e os apresentados no PSA elaborado pelo Ministério da Saúde (MS) em 2012 (BRASIL, 2012), um PSA deve constituir-se das seguintes etapas:

- 1. Etapas preliminares:** planejamento das atividades; levantamento das informações necessárias; e constituição da equipe técnica multidisciplinar de elaboração e implantação do PSA;
- 2. Avaliação do sistema:** descrição do sistema de abastecimento de água, a construção e validação do diagrama de fluxo; identificação e análise de perigos potenciais e caracterização de riscos; e estabelecimento de medidas de controle dos pontos críticos;
- 3. Monitoramento operacional:** controle dos riscos e garantia de atendimento das metas de saúde. Envolve a determinação de medidas de controle dos sistemas de abastecimento de água; a seleção dos parâmetros de monitoramento; e o estabelecimento de limites críticos e de ações corretivas;
- 4. Planos de gestão:** verificação constante do PSA. Envolve o estabelecimento de ações em situações de rotina e emergenciais; a organização da documentação da avaliação do sistema; o estabelecimento de comunicação de risco; e a validação e verificação periódica do PSA;
- 5. Revisão:** dados coletados no monitoramento; as alterações dos mananciais e das bacias hidrográficas; as alterações no tratamento e na distribuição; a implementação de programas de melhoria e atualização; e os perigos e

riscos emergentes. O PSA deve ser revisado após desastres e emergências para garantir que estes não se repitam;

6. **Validação e verificação:** avaliar o funcionamento do PSA e saber se as metas de saúde estão sendo alcançadas.

O PSA deve ser sempre atualizado, de modo que a equipe verifique o pleno funcionamento das ações contidas no Plano, mediante o cumprimento dos procedimentos de gestão envolvidos, dos programas de suporte e da constante atualização da documentação existente.

14.6.1. Etapa 1: Análise do sistema

A etapa 1 consiste na avaliação do sistema, que dá a partir do diagnóstico minucioso deste, desde o manancial até o ponto de consumo, objetivando analisar se esse é capaz de assegurar o tratamento e fornecimento de água.

A avaliação do sistema é composta por três estágios:

- a) Descrição do sistema de abastecimento de água, construção e validação do diagrama de fluxo

A descrição deve ser feita desde a bacia hidrográfica, informando todas as suas características, aos mananciais que a compõe, incluindo uma análise minuciosa do manancial de captação água. Para finalizar a descrição do sistema deve ser realizado um levantamento dos dados primários e secundários de todas as etapas de tratamento e também do sistema de distribuição.

Após a descrição preliminar, deve ser elaborado um diagrama de fluxo do

sistema de abastecimento de água afim de fornecer uma prossecução de todas as etapas do processo, da captação até a chegada da água ao consumidor. No diagrama deve conter todos elementos de infraestrutura, a fim de possibilitar a identificação dos perigos e suas medidas de controle do processo de produção da água.

- b) Identificação e análise de ameaças potenciais e determinação de riscos

Após a descrição do sistema de abastecimento de água, devem-se identificar, em cada etapa do diagrama de fluxo, os perigos (químicos, biológicos, físicos, radiológicos) relacionados ao sistema de abastecimento de água para correlacioná-los aos possíveis efeitos adversos à saúde humana.

A caracterização dos riscos inclui uma análise integrada dos resultados mais importantes da avaliação dos riscos causados em cada processo. Os eventos perigosos com maior severidade de consequências e maior probabilidade de ocorrência devem merecer maior consideração e prioridade relativamente àqueles cujos impactos são insignificantes ou cuja ocorrência é muito improvável. (Vieira & Moraes, 2005 *apud* Costa, 2010).

O processo de avaliação de risco pode envolver uma abordagem quantitativa ou semi-quantitativa ou uma decisão da equipe que regule eventos perigosos dentro ou fora do sistema (Davison, et al., 2006 *apud* Costa, 2010)

- c) Estabelecimento de medidas de controle dos pontos críticos.

As medidas de controle servem para mitigar, reduzir ou até mesmo eliminar o

perigo, portanto para cada perigo detectado deve se identificar as medidas de controle para esses.

Os dados das informações levantadas sobre os perigos e eventos perigosos devem ser documentados, a fim de verificar a efetividade das medidas de controle e também do PSA. Essas informações devem ser constantemente verificadas no intuito de avaliar possíveis falhas em sua elaboração, e atualizadas sempre que necessário.

14.6.2. Etapa 2: Monitoramento operacional

A etapa de monitoramento operacional constitui-se de um conjunto de ações planejadas, em que o responsável pelo abastecimento de água para consumo

humano monitora cada medida de controle, em tempo hábil, com a finalidade de realizar um gerenciamento eficaz do sistema e assegurar que as metas de saúde sejam alcançadas (WHO, 2011 apud Brasil, 2012). No seu desenvolvimento deve ser determinar as medidas de controle, escolher os limites críticos e as ações de correção.

14.6.3. Etapa 3: Planos de gestão

Os planos de gestão permitem que documentos sejam organizados acerca da comunicação de risco à saúde, avaliação do sistema, programas de suporte e a validação e a verificação periódica do PSA, proporcionando o funcionamento mais eficiente do sistema de abastecimento de água.

15. SISTEMA DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO

De acordo com o inciso VI do art. 9º da Política Nacional de Saneamento Básico, Lei Federal nº 11.445/2007, o titular dos serviços deverá estabelecer um sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SINISA), que por sua vez deve estar em consonância com o Sistema Nacional de Informações em Recursos Hídricos (SNIRH) e ao Sistema Nacional de Informações em Meio Ambiente (SINIMA).

Conforme estabelece o art. 66 do Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei Federal nº 11.445, ao SINISA compete: a) coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico; b) disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico; c) permitir e facilitar o monitoramento e a avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico e d) permitir e facilitar a avaliação dos resultados e dos impactos dos planos e das ações de saneamento básico.

Considerando o exposto, o Sistema de Informações sobre o Saneamento Básico da Prefeitura Municipal de Lapão, além de ser uma exigência legal, representará uma importante ferramenta para a gestão do saneamento no município, uma vez que será capaz de armazenar, processar e atualizar dados com o objetivo de produzir informações que permitam o

monitoramento da situação do saneamento no município e, principalmente, será utilizado como insumo nas tomadas de decisão que nortearão o planejamento municipal do saneamento básico.

15.1. O SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO (SIMISAB) PROPOSTO PELA SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL (SNSA)

A Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), vinculada ao Ministério das Cidades (MC), assumiu o compromisso de coordenar a elaboração de um Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB) e disponibilizá-lo para que os municípios pudessem aprimorar a gestão do saneamento.

O SIMISAB é uma solução padrão para sistema municipal de informações em saneamento básico. O aplicativo é desenvolvido em ferramenta web e requer um mínimo de customização para sua instalação nos respectivos sites da internet de cada município que optar por sua utilização. Ele consistirá em plataforma informatizada de sistematização das informações municipais de saneamento, a qual poderá ser aprimorada no âmbito local e adaptada às suas particularidades.

O SIMISAB possui quatro módulos temáticos, conforme pode ser observado na Figura 83.

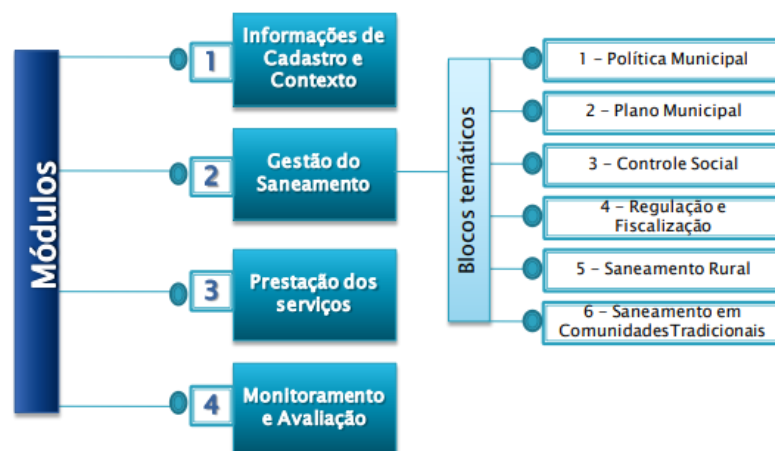


Figura 83 – Estrutura modular do SIMISAB
Fonte: CARDOSO, MAIA & CARLOS (2015)

O módulo de “Informações de Cadastro e Contexto” apresenta informações e dados socioeconômicos, demográficos, de localização e aspectos institucionais dos serviços de saneamento. O módulo “Gestão do Saneamento”, de caráter qualitativo, é constituído por seis diferentes Blocos Temáticos, sendo: 1) “Política Municipal de Saneamento Básico”; 2) “Plano Municipal de Saneamento Básico”; 3) “Controle Social”, 4) “Regulação e Fiscalização”, 5) “Saneamento Rural” e 6) “Saneamento em Comunidades Tradicionais”. O módulo “Prestação dos serviços”, apresenta as informações e dados (na maioria quantitativo) sobre abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, transpostos do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Por fim, o módulo “Monitoramento e

Avaliação” é composto pelos indicadores também transpostos do SNIS, construídos a partir dos dados quantitativos da prestação dos serviços de saneamento (CARDOSO, MAIA & CARLOS, 2015).

O SIMISAB se encontra em fase de testes com municípios piloto, no entanto, após os ajustes necessários será ampliado a todos os municípios brasileiros¹³. Dessa forma, tendo em vista essa solução padrão, o município de Lapão poderá optar pela utilização do SIMISAB ou pela contratação de um sistema de informação próprio, conforme Termo de Referência apresentado no Produto 5 deste PMSB.

¹³ No link <http://app3.cidades.gov.br/simisab-hmg/Sistema/index> é possível acessar o SIMISAB. No caso de desejar ter acesso ao sistema, o Município poderá entrar em contato com o Departamento de Planejamento e Regulação da

Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA)/Ministério das Cidades (MC) pelo telefone (61) 2108-1708 e verificar a possibilidade de obtenção do login.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). NBR 8419:1992. Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

_____. NBR 12.809:1993. Manuseio de resíduos de serviços de saúde. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

_____. NBR 12.810:1993. Coleta de resíduos de serviços de saúde. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

_____. NBR 14.652:2001. Coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde – Requisitos de construção e inspeção – Resíduos do Grupo A. Rio de Janeiro: ABNT, 2001.

_____. NBR 1004:2004. Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

_____. NBR 15112:2004. Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

_____. NBR 14.652:2013. Implementos rodoviários — Coletor-transportador de resíduos de serviços de saúde — Requisitos de construção e inspeção. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

ABRELPE (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS). Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2016. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>>. Acesso em: 18 de dezembro de 2017.

AGÊNCIA REGULADORA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DA BAHIA (AGERSA). Quem somos. Disponível em: <http://www.agerba.ba.gov.br/?page_id=1636>. Acesso em: 31 de outubro de 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 12217:1994. Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público – Procedimento. ABNT, 1994.

BRASIL. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 5 de outubro de 1988, 292 p.

_____. Ministério do Desenvolvimento Social. Assistência Social. Serviços e Programas. Disponível em: < <http://mds.gov.br/assuntos/assistencia-social/servicos-e-programas>>. Acesso em: 15 de março de 2018.

_____. Ministério da Saúde. Água Brasil - Sistema de avaliação da qualidade da água, saúde e saneamento. Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: <<https://www.aguabrasil.icict.fiocruz.br/>>. Acesso em: 28 de dezembro de 2017.

_____. 1997. Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos,

regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

_____. 2007. Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis N.ºs. 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº. 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasília, 2007a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 19 de dezembro de 2017.

_____. 2010. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 18 de dezembro de 2017.

_____. 2012. Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

_____. 2011. Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, 14 de dezembro de 2011. Brasília, 2011.

_____. Portal da Saúde. VIGIAGUA. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1255>. Acesso em: 12 de novembro de 2017.

CARDOSO, L.S.M.; MAIA, D.H.F.M.; CARLOS, A.A.G. Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB): Uma ferramenta de apoio à gestão municipal do saneamento básico. Disponível em: <<http://www.trabalhosasemae.com.br/sistema/repositorio/2015/1/trabalhos/270/379/t379t7e1a2015.pdf>>. Acesso em agosto de 2018.

CARVALHO, D. F.; MONTEBELLER, C. A., CRUZ, E. S.; CEDDIA, M. B.; LANA, A. M. Q. Perda de solo e água em Argissolo Vermelho Amarelo, submetido a diferentes intensidades de chuva simulada. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v.6, n.3, p.385-389, 2002.

CBHSF (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco). Deliberação CBHSF Nº 88, de 10 de dezembro de 2015. Aprova o Plano de Aplicação Plurianual - PAP dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio São Francisco, referente ao período 2016 a 2018 e dá outras providências. Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br/2017/download/DELIBERACOES/deliberacoes->

2015/DELIBERAÇÃO%20CBHSF%20Nº%2088%20APROVA%20PAP%202016%202018.pdf>.
Acesso em: Maio de 2018.

CEMPRE (COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM). Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. 2ª ed. São Paulo, 2000.

COBRAPE (Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos). Plano Municipal de Saneamento Básico de Baldim. Produto 5 - Ações para Emergências e Contingências. Setembro, 2014. Disponível em: <http://www.agbpeixe vivo.org.br/images/2014/cbhvelhas/PMSB/P5_Contingencia_Baldim.pdf>. Acesso em: Maio de 2018.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA (CODEVASF). Nota Técnica nº 017/2015. Bom Jesus da Lapa, 29 de abril de 2015.

_____. Nota de Esclarecimento. Brasília, 2 de março de 2012.

COMISSÃO DE REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DA BAHIA (CORESAB). Deliberação nº 002, de 24 de novembro de 2009. Dispõe sobre a fórmula a ser aplicada para definição do Índice de Reajuste Tarifário – IRT a ser utilizado pela Empresa Baiana de Água e Esgoto – Embasa. 1 p. Salvador, 2009.

COMPANHIA DE ENGENHARIA HÍDRICA E DE SANEAMENTO DA BAHIA (CERB). A Cerb. Nosso Papel. Disponível em: <<http://www.cerb.ba.gov.br/>>. Acesso em: 27 de novembro de 2017.

ESTADO DA BAHIA. Convênio de Cooperação Entre Entes Federados. Convênio de Cooperação que celebram o Município de Lapão e o Estado da Bahia autorizando a gestão associada para a delegação da regulação, fiscalização e prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, bem como para o apoio do Estado da Bahia no planejamento dos mesmos serviços. Lapão, abril/2017.

EMPRESA BAIANA DE ÁGUA E SANEAMENTO S.A. (EMBASA). Institucional. A Embasa. Disponível em: <<http://www.EMBASA.ba.gov.br/>>. Acesso em: 31 de outubro de 2017.

FEAM (FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE). Caderno Técnico de Reabilitação de Áreas Degradadas por Resíduos Sólidos Urbanos. Disponível em: <<http://www.feam.br/images/stories/arquivos/minassemlixoes/caderno%20tcnico%20areas%20degradadas.pdf>>. Acesso em: 19 de dezembro de 2017.

_____. 2006. Orientações Básicas para Drenagem urbana. Disponível em: <http://www.feam.br/images/stories/arquivos/Cartilha%20Drenagem.pdf>. Acesso em Dezembro de 2017

FUNASA (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE). Melhorias Sanitárias Domiciliares. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/melhorias-sanitarias-domiciliares/-/document_library_display/K57ftiTFrZDu/view/33535>. Acesso em: 18 de novembro de 2017.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – 2008. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/pt/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=245351>>. Acesso em: 19 de dezembro de 2017.

_____. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/lapao/panorama>>. Acesso em: 19 de dezembro de 2017.

_____. Censo Demográfico. 2010. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010universo.asp?o=7&i=P>>. Acesso em: 28 de outubro de 2017.

_____. Base de informações do Censo Demográfico 2010: Resultados do Universo por setor censitário. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/redeipea/images/pdfs/base_de_informacoes_por_setor_censitario_universo_censo_2010.pdf>. Acesso em: 20 de dezembro de 2017.

_____. Lapão: Censo. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/lapao/pesquisa/23/24304>>. Acesso em: 28 de dezembro de 2017.

_____. Lapão: Contagem da População. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/9065-contagem-da-populacao.html?edicao=10191&t=resultados>>. Acesso em: 28 de dezembro de 2017.

_____. Lapão: Estimativas de População. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?&t=downloads>>. Acesso em: 28 de dezembro de 2017.

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS (INEMA). SEIRH Monitora. Disponível em: <<http://monitora.inema.ba.gov.br/index.php/index>>. Acesso em: 21 de dezembro de 2017.

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS (INEMA). Portaria nº 8.578, de 09 de outubro de 2014. Define os documentos e estudos necessários para requerimento junto ao INEMA dos atos administrativos para regularidade ambiental de empreendimentos e atividades no Estado da Bahia, revoga a Portaria INEMA nº 13.278/2010, a Instrução Normativa INGA nº 01/1997 e a Portaria INEMA nº 3.837/2012 e dá outras providências. Bahia, 2014.

INPEV (INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS). Dados primários levantados em campo. Irecê/BA, novembro de 2017.

_____. Localização das Unidades de Recebimento. Disponível em: <<http://www.inpev.org.br/logistica-reversa/destinacao-das-embalagens/localizacao-das-unidades?estado=Bahia&tipo=Todas&municipio=7dec10be-59c7-48ee-94dd-56f282a1dd75&municipioNome=lrec%C3%AA>>. Acesso em: 19 de dezembro de 2017.

IPEA (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA). Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Construção Civil – Relatório de Pesquisa. Brasília: IPEA, 2012.

_____. Diagnóstico dos Resíduos Sólidos de Logística Reversa Obrigatória – Relatório de Pesquisa. Brasília: IPEA, 2012.

_____. Diagnóstico dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde – Relatório de Pesquisa. Brasília: IPEA, 2012.

IRECÊ. Prefeitura Municipal de Irecê. Lei nº 874, de 22 de abril de 2010: Altera a Lei nº 860, de 29 de outubro de 2009, que “Ratifica Protocolo de intenções para a constituição do Consórcio Público do Território de Irecê – CDS Território de Irecê. Disponível em: <<http://ba.portaldatransparencia.com.br/prefeitura/irece/iframe.cfm?pagina=abreDocumento&arquivo=35EB02518C>>. Acesso em: 19 de dezembro de 2017.

JACOMINE, P. K. T. *et al.* Levantamento exploratório – reconhecimento do solos da margem esquerda do Rio São Francisco estado da Bahia. Boletim Técnico, 38.

KAWAKUBO, F.S., MORATO, R.G., CAMPOS, K.C., LUCHUARI, A, ROSS, J.L.S. Caracterização empírica da fragilidade ambiental utilizando geoprocessamento. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto [CD-ROM]: 2005 abr. 16-21; Goiânia, Brasil, p. 2203-2210. 2005.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB). Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília, 2013.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL. Programa Cisternas. Disponível em: <<http://mds.gov.br/assuntos/seguranca-alimentar/acesso-a-agua-1/programa-cisternas>>. Acesso em: 18 de novembro de 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 335, de 03 de abril de 2003. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=359>>. Acesso em: 18 de dezembro de 2017.

_____. Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>>. Acesso em: 18 de dezembro de 2017.

_____. Resolução CONAMA nº 404, de 11 de novembro de 2008. Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=592>>. Acesso em: 19 de dezembro de 2017.

_____. Resolução CONAMA nº 420, de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas

substâncias em decorrência de atividades antrópicas. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=620>>. Acesso em: 19 de dezembro de 2017.

_____. Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR). Acordos Setoriais. Disponível em: <<http://www.sinir.gov.br/documents/10180/12308/ACORDO+SETORIAL+SISTEMA+LOGISTICA+REVERSA+EMBALAGENS+PLASTICAS+LUBRIFICANTES>>. Acesso em: 18 de dezembro de 2017.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). Manual para el desarrollo de planes de seguridad del agua: metodología pormenorizada de gestión de riesgos para proveedores de agua de consumo. Organización Mundial de la Salud/International Water Association. Ginebra, 2009.

PNUD (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO). Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/lapao_ba#renda>. Acesso em: 19 de dezembro de 2017.

PNUD (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO) / FJP (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO) / IPEA (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA). Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil: Lapão. 2013. Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/lapao_ba>. Acesso em: 28 de dezembro de 2017.

PEIXOTO, J.B. Saneamento básico: política, marco legal e instrumentos de gestão dos serviços. Fundação Vale, 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAPÃO. Lei Orgânica do Município de Lapão, de 5 de maio de 1990. Câmara Municipal de Lapão. Lapão, 5 de maio de 1990.

_____. Lei nº 10, de 14 de dezembro de 2004. Institui o Código de Meio Ambiente e de Posturas do município de Lapão, e dá outras providências. Prefeitura Municipal de Lapão. Lapão, 14 de dezembro de 2004.

_____. Plano Diretor Participativo de Lapão - Relatório Final. Lapão, dezembro de 2007.

_____. Resumo do Projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário de Lapão. Lapão, 2011.

_____. Prefeitura Municipal de Lapão. Lei Complementar nº 022 de dezembro de 2009. Institui o Código Tributário e de Rendas do Município de Lapão. Diário Oficial, de 29 de janeiro de 2010, pág. 15.

_____. Lei Complementar nº 10 de 16 de dezembro de 2004. Institui o Código de Meio Ambiente e de Posturas do Município de Lapão.

_____. Lei Complementar nº 033 de janeiro de 2013. Dispõe sobre a Estrutura Administrativa da Prefeitura Municipal de Lapão.

_____. Dados primários levantados em campo. Lapão/BA, novembro de 2017.

SANTOS, J.F. (2009) O saneamento como instrumento de promoção da saúde. In: Brasil. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS). Conceitos, características e interfaces dos serviços públicos de saneamento básico/coord. Berenice de Souza Cordeiro. Brasília: Editora, v. 2. 193p.

SILVA, A. de S. PORTO, E. R.; LIMA, L. T.; GOMES, P. C. F. Cisternas Rurais: captação e conservação de água de chuva para consumo humano, dimensionamento, construção e manejo. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA: SUDENE, 1984. (EMBRAPA-CPATSA. Circular Técnica, 12)

SNSA/MC (Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental/Ministério das Cidades). SIMISAB. Disponível em: <<http://app3.cidades.gov.br/simisab-hmg/Sistema/index>>. Acesso em agosto de 2018.

VIEIRA, J. M., & MORAIS, C. Planos de Segurança da Água Para Consumo Humano em Sistemas Públicos de Abastecimentos. Instituto Regulador de Água e Resíduos; Universidade do Minho. 2005 *apud* COSTA, P. I. B. Plano de Segurança da Água. Caso de Estudo: Sistema de Abastecimento Público de Água de Castro Verde. 121 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia do Ambiente na área de Tecnologias Ambientais, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade do Algarve, Faro, 2010.

VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Volume 1; 3ª ed.; Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – UFMG, 2005, 452p.

ANEXO

Anexo I – Decreto de formalização do Grupo de Trabalho para acompanhamento da elaboração do PMSB de Lapão

Lapão-Ba, quarta-feira, 1 de novembro de 2017 – Diário Oficial Eletrônico – ANO III Nº 437 – Instituído pela Lei Municipal 783 de 01/09/2015

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAPÃO

Diário Oficial Eletrônico

Secretaria de Governo
Gabinete do Prefeito
Publicação de Atos Oficiais do Poder Executivo
ATOS, DECRETOS E LEIS

DECRETO Nº461 DE 01 DE NOVEMBRO DE 2017.

CONSTITUI GRUPO DE TRABALHO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE LAPÃO, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

O PREFEITO MUNICIPAL DE LAPÃO, Estado da Bahia, no uso das suas atribuições legais, conferidas pelo Art. 60 da Lei Orgânica Municipal, e com fundamento na Lei Federal nº. 11.445 de 05 de janeiro de 2007, e do Decreto Federal nº 7.217 de 21 de junho de 2010.

DECRETA:

Art. 1º Fica constituído o Grupo de Trabalho (GT) responsável pela elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Lapão – Bahia, cuja composição e atribuições são definidas a seguir:

I Discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo GT;
II Criticar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento inclusive do ponto de vista da viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.

Art. 2º O Grupo de Trabalho de instância consultiva e deliberativa é responsável pela condução da elaboração do PMSB, composto pelos seguintes integrantes:

I Representantes do Poder Público Municipal:

- a) Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Irrigação e Agropecuária - SEMAIA
Fabio Marcelo Souza Nascimento – Titular
Oberdan Alves dos Santos – Suplente
- b) Secretaria Municipal de Saúde - SECSAU
Josane Lino Queiroz – Titular
Rogério José Rodrigues - Suplente
- c) Secretaria Municipal de Administração e Planejamento.
Ana Lucia Seixas Oliveira– Titular
Elaine Azevedo Vilela de Oliveira– Suplente
- d) Secretaria Municipal de Educação
Manoel Augusto Alves Rocha– Titular
Gleide Regina Rodrigues da Silva Gomes - Suplente
- e) Secretaria Municipal da Ação Social e Desenvolvimento Comunitário - SASDEC:
Luciana Maria de Souza - Titular
Luciane Alves de Oliveira Diniz - Suplente
- f) Secretária Municipal de Infraestrutura e Transportes:
Juarez Alves Dourado – Titular
Ricardo da Silva Dourado Costa - Suplente
- g) Câmara Municipal de Vereadores:
Luiz Carlos Lopes Gadea – Titular
Claudio José Rodrigues – Suplente

II Representantes dos Prestadores de Serviço:

- a) Embasa – Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A
Ana Karina Alecrim Moitinho – Titular
Alersandro Menezes Barbosa - Suplente

Av. Justiniano de Castro Dourado, 135 – Bloco B Centro Administrativo - Lapão Ba

www.lapao.ba.gov.br e-mail: diario@lapao.ba.gov.br

Este documento foi assinado digitalmente por AC CERTISING RFB G4

2

180

REALIZAÇÃO

APOIO TÉCNICO



Lapão-Ba, quarta-feira, 1 de novembro de 2017 – Diário Oficial Eletrônico – ANO III Nº 437 – Instituído pela Lei Municipal 783 de 01/09/2015

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAPÃO

Diário Oficial Eletrônico

- b) Empresa PR Serviços e Construções (Resíduos sólidos e limpeza pública).
Pedro Rocha Filho – Titular
Maira Bittencourt Rocha – Suplente

III - Das Entidades Cíveis em geral:

- a) BARRIGUDA – Centro de Desenvolvimento Socioambiental
Orlando Vilela Moraes – Titular
Carlos Fabiano Nunes Santana – Suplente
- b) Igreja Católica – Paróquia São João Batista:
Pe. Manoel Martins da Cruz Neto- Titular
Vilma Pereira da Silva – Suplente
- c) Associação de Mulheres em Ação de Aguda Nova
Luciana Alexandre Dourado Messias – Titular
Rita Silvina de Matos Marques - Suplente
- d) ACOPAR – Associação Comunitária dos Pequenos Agricultores de Rodagem
Mateus Pires de Souza – Titular
Erika Santos de Santana - Suplente

Art. 2º Este Decreto entra em vigor na data da sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito, 01 de novembro de 2017.

José Ricardo Rodrigues Barbosa
Prefeito Municipal

REALIZAÇÃO



APOIO TÉCNICO



LAPÃO

