

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SÃO JOSÉ DA LAPA-MG

Contrato de Gestão nº 14/ANA/2010

Ato Convocatório nº 23/2016

Contrato nº 13/2017

PRODUTO 2 – DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO



Junho/2018



AGÊNCIA
peixe vivo



PROBRAS



CBHSF

ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SÃO JOSÉ DA LAPA-MG

Produto 2 – Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico

Contrato de Gestão nº 14/ANA/2010

Ato Convocatório nº 23/2016

Contrato nº 13/2017

Junho/2018

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



Elaboração e Execução

PRO BRAS Empreendimentos Sustentáveis LTDA

Carlos Roberto de Freitas Borges – Diretor Geral

Ricardo de Medeiros Moreira – Diretor Técnico

Equipe Técnica

Ricardo de Medeiros Moreira – Engenheiro Coordenador Geral do Projeto

Vera Christina Vaz Lanza – Engenheira Especialista em Resíduos Sólidos Urbanos

Leonardo Miranda Laborne Mattioli – Engenheiro Especialista em Abastecimento de
Água e Esgotamento Sanitário

Marle José Ferrari Júnior – Engenheiro Especialista em Drenagem e Manejo das
Águas Pluviais

Carlos Roberto de Freitas Borges – Administrador Especialista dos Aspectos
Econômico-Financeiros

Rômulo Ferreira Lima – Advogado Especialista em Trabalhos de Elaboração de
Planos de Saneamento

Rosilene Ferreira Lima – Engenheira Especialista em Mobilização na área de
Saneamento Básico

Geraldo de Souza Morais – Engenheiro Especialista em Geoprocessamento

Equipe de Apoio

Fernanda Aparecida Ribeiro Braga – Profissional na Área de Comunicação

Emiliane Gomes Tragino – Analista Ambiental

Rosária Gomes da Silva – Profissional da Área de Letras

Humberto de Paula Cunha – Analista Ambiental

Agência Peixe Vivo

Célia Maria Brandão Fróes – Diretora Geral

Ana Cristina da Silveira – Diretora de Integração

Alberto Simon Schwartzman – Diretor Técnico

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



Berenice Coutinho Malheiros dos Santos – Diretora de Administração e Finanças

Jacqueline Evangelista Fonseca – Assessora Técnica

Patrícia Sena Coelho Cajueiro – Assessora Técnica

Thiago Batista Campos – Assessor Técnico

Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

Anivaldo de Miranda Pinto – Presidente

José Maciel Nunes Oliveira – Vice-Presidente

Lessandro Gabriel da Costa – Secretário

Sílvia Freedman Ruas Durães – Coordenadora CCR Alto São Francisco

Ednaldo de Castro Campos – Coordenador CCR Médio São Francisco

Julianeli Tolentino de Lima – Coordenador CCR Sub Médio SF

Honey Gama Oliveira – Coordenador CCR Baixo São Francisco

Prefeitura Municipal

Diego Álvaro dos Santos Silva – Prefeito

Altamiro Furtunato Filho – Vice-Prefeito

Grupo de Trabalho

Rodrigo Almeida Freitas – Representante da Secretária Municipal de Meio Ambiente

Rogério Rodrigues Gonçalves – Representante da Prestadora dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Eduardo Francisco dos Santos – Representante da Prestadora dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Fernanda Maria Alves – Representante do Conselho Municipal de Meio Ambiente

Kleyton Carlos dos Santos – Representante da Câmara Municipal de Vereadores de São José da Lapa

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



02	22/05/2018	Correção/ revisão	Myr Projetos		
01	12/01/2018	Correção/ revisão	Myr Projetos		
Revisão	Data	Descrição Base	Ass. do Autor.	Ass. do Superv.	Ass. de Aprov.

Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de São José da Lapa

Produto 2 – Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico

Elaborado por:
PRO BRAS Empreendimentos
Sustentáveis LTDA EPP

Supervisionado por:
Ricardo de Medeiros Moreira

Aprovado por:

Ricardo de Medeiros Moreira

Revisão

03

Finalidade

3

Data

22/06/2018

Legenda Finalidade: [1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação



PRO BRAS Empreendimentos Sustentáveis LTDA - EPP
Rua Timbiras, nº 1940, salas 1.702 e 1.703, Bairro Lourdes – Belo Horizonte – MG / CEP: 30.140-061
Tel: (31) 2510-9531

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



V

APRESENTAÇÃO DO TRABALHO CONTRATADO

Contratante: **Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – Agência Peixe Vivo**

Contratada: **PRO BRAS EMPREENDEIMENTOS SUSTENTÁVEIS LTDA. – EPP.**

Contrato: **Nº 13/2017**

Assinatura do Contrato em: **28 de junho de 2017.**

Vigência: 12 meses, sendo **10 meses** para a execução dos serviços, a partir da data da emissão da Ordem de Serviço.

Objeto: Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Felixlândia/MG, Piedade dos Gerais/MG, Piracema/MG, **São José da Lapa/MG** e Serra da Saudade/MG.

Emissão da ordem de serviço: **05 de julho de 2017.**

Valor global do contrato: **R\$ 575.000,00** (quinhentos e setenta e cinco mil reais).

PRODUTOS ESPERADOS:

Produto 1 – Plano de Trabalho: Este documento será constituído por: Plano de Trabalho, Plano de Mobilização e Plano de Comunicação Social, além de detalhar todas as ações, as etapas e atividades, em consonância com o cronograma, prazos, procedimentos técnicos e metodológicos; equipamentos, dados, produtos, etc.

Produto 2 – Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico: Elaboração do diagnóstico completo no enfoque técnico, paralelamente ao diagnóstico participativo com levantamento das percepções sociais sobre as condições dos 4 (quatro) eixos do Saneamento Básico: Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos e Drenagem de Águas Pluviais, bem como as condições de salubridade ambiental.

Produto 3 – Prognóstico, Programas, Projetos e Ações: Elaboração das prospectivas estratégicas compatíveis com as aspirações sociais, associada com as definições técnicas, compostas das características econômico-sociais do município para alcançar os objetivos, diretrizes e metas definidas para o PMSB, bem como o

vi

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



detalhamento das medidas a serem tomadas para a estruturação de programas, projetos e ações específicas para cada eixo do setor de saneamento, hierarquizados de acordo com os anseios da população e conforme a viabilidade técnica.

Produto 4 – Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática do PMSB; e Ações para Emergências e Contingências: É a metodologia para a avaliação da eficácia, eficiência e efetividade das ações que traduzam a evolução e melhoria das condições de vida da população; e como agir nos casos de ocorrências previstas e imprevistas para os 4 (quatro) eixos do Saneamento Básico, abordando todas as ações necessárias para eliminar os possíveis impactos no meio agredido.

Produto 5 – Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico: Composto do sistema de informação concebido e desenvolvido no processo de formatação do PMSB, dando condições de avaliação do conjunto dos indicadores inicialmente propostos, e contendo indicadores de fácil obtenção, apuração e compreensão contemplando os critérios analíticos de eficácia, eficiência e efetividade da prestação dos serviços de saneamento básico.

Produto 6 – Relatório Final do PMSB: Síntese dos produtos elaborados, contendo uma linguagem acessível, abrangente e independente para entendimento, transformando-se na implementação da legislação municipal sobre o saneamento básico.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	XV
LISTA DE TABELAS	XXII
LISTA DE QUADROS	XXIV
LISTA DE NOMENCLATURAS E SIGLAS	XXVI
1 APRESENTAÇÃO	31
2 INTRODUÇÃO	32
3 CONTEXTUALIZAÇÃO	34
3.1 Os Comitês estaduais e suas respectivas áreas de atuação	43
3.1.1 Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Rio das Velhas (UPGRH-SF5)	46
3.2 Região fisiográfica – Alto Rio São Francisco	48
4 JUSTIFICATIVA	60
5 OBJETIVO	62
5.1 Objetivo específico	64
6 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA	65
6.1 Caracterização da área de planejamento	65
6.1.1 Histórico	65
6.1.2 Formação administrativa	67
6.1.3 Identificação	67
6.1.4 Setorização do município	68
6.1.5 Área e localização	70
6.1.5.1 Acesso.....	72
6.1.6 Acesso ao saneamento	73
6.2 Caracterização física simplificada	74
6.2.1 Dados climatológicos.....	74
6.2.2 Cobertura vegetal	76
6.2.3 Aspectos geológicos e pedológicos	80
6.2.3.1 <i>Geologia</i>	80
6.2.3.2 <i>Pedologia</i>	82
6.2.3.3 <i>Vulnerabilidade à erosão</i>	84



6.2.3.4 Parcelamento, uso e ocupação do solo.....	86
6.2.4 Aspectos hidrográficos	88
6.2.5 Aspectos hidrogeológicos.....	90
6.2.6 Aspectos topográficos	94
6.2.7 Aspectos ambientais	96
6.2.7.1 Unidades de Conservação – UC.....	96
6.2.7.2 Área da Proteção Ambiental - APA	100
6.2.7.3 Área de Preservação Permanente - APP.....	101
6.3 Aspectos socioeconômicos e culturais	104
6.3.1 Economia	104
6.3.2 Dados populacionais	110
6.3.2.1 Estrutura etária.....	111
6.3.3 Descrição dos indicadores de renda, pobreza e desigualdade.	113
6.3.3.1 Porcentagem de renda apropriada por extrato da população	114
6.3.4 IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano.....	115
6.3.4.1 Evolução.....	115
6.3.4.2 Ranking	116
6.4 Sistemas públicos existentes	117
6.4.1 Saúde	117
6.4.1.1 Indicadores de saúde	121
6.4.1.2 Longevidade, natalidade, mortalidade e fecundidade	124
6.4.1.3 Morbidade por doenças.....	126
6.4.2 Educação	127
6.4.2.1 Nível de educação por faixa etária	130
6.4.2.2. Expectativa de anos de estudo	131
6.4.2.3 Indicadores de educação	131
6.4.3 Organização social.....	133
6.4.3.1 Entidades de classe	133
6.4.3.2 Manifestações culturais.....	133
6.4.3.3 Descrição de práticas de saúde e saneamento.....	136
6.5. Desenvolvimento urbano e habitação	139
6.5.1 Conhecimento da infraestrutura local.....	139
6.5.1.1 Fornecimento de energia elétrica	139



6.5.1.2 Comunicação	140
6.5.1.3 Serviços bancários	141
6.5.1.4 Segurança pública.....	142
6.5.1.5 Pavimentação.....	143
6.5.1.6 Cemitério municipal.....	143
6.5.1.7 Transporte	143
6.5.2 Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS.....	144
6.5.2.1 Habitação	146
6.5.2.2 Índice Ecológico Econômico.....	146
6.5.2.3 Condições sociais	148
6.5.3 Aplicação dos instrumentos do Estatuto da Cidade	151
6.5.4 Identificação da situação fundiária	152
6.6 Gestão ambiental e de recursos hídricos	156
6.6.1 Legislação	156
6.6.2 Monitoramento da qualidade das águas superficiais.....	158
6.6.3 Enquadramento dos cursos d'água.....	166
7 POLÍTICA E GESTÃO DO SETOR DE SANEAMENTO	169
7.1 Legislações Federal e Estadual de Interesse	169
7.2 Legislações municipais de interesse	173
7.3 Conclusão	176
8 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SAA	177
8.1 Definição do sistema de abastecimento de água.....	178
8.2 Uso da água no município.....	179
8.3 Descrição do sistema de abastecimento de água.....	181
8.3.1 Distrito sede	181
8.4 Dados operacionais	182
8.5 Estrutura de tarifação	183
8.6 Receitas operacionais e despesas de custeio.....	185
8.7 Captação de água.....	185
8.7.1 Captação e distribuição de água no distrito sede.....	189
8.7.2 Captação e distribuição de água da zona rural	190
8.7.3 Outorga	198
8.8 Adutora de água bruta	198

X

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



8.9	Tratabilidade e potabilidade da água.....	198
8.10	Estação de Tratamento de Água – ETA.....	200
8.11	Monitoramento da qualidade da água	200
8.12	Reservação	202
8.12.1	Reservação de água no distrito sede	203
8.12.2	Reservatórios de água bairros da zona rural.....	205
8.13	Sistema de distribuição	211
8.14	Ligações prediais	211
8.15	Deficiências encontradas no SAA	213
8.15.1	Deficiências SAA sede municipal	213
8.15.2	Deficiências SAAz ona rural	213
8.16	Áreas críticas do SAA.....	214
8.17	Considerações finais	214
9	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - SES	217
9.1	Classificação dos esgotos	217
9.2	Caracterização da qualidade dos esgotos	218
9.3	Definição do sistema de esgotamento sanitário	218
9.4	Gerenciamento do sistema de esgotamento sanitário	221
9.5	Dados operacionais do SES.....	222
9.6	Indicadores básicos gerenciais	222
9.7	Estrutura de tarifação	223
9.8	Receitas operacionais e despesas de custeio.....	224
9.9	Ligações, sistema coletor, interceptor e emissário	225
9.10	Descrição do sistema de esgotamento sanitário atual.....	226
9.10.1	Rede coletora de esgoto	226
9.11	Estação de Tratamento de Esgoto – ETE.....	228
9.11.1	ETE da Sede	228
9.10.2	ETE da zona rural	236
9.12	Corpo receptor dos efluentes	241
9.13	Avaliação da situação atual da geração de esgoto versus capacidade de atendimento.....	243
9.14	Deficiências encontradas no SES.....	243
9.15	Conclusão do sistema de esgotamento sanitário	244



10 INDICADORES DE SANEAMENTO	246
10.1 Dados operacionais	246
10.2 Dados financeiros	249
10.3 Conclusão	251
11 SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ...	252
11.1 Classificação dos resíduos	253
11.2 Gestão dos serviços	256
11.3 Descrição dos serviços	257
11.3.1 Resíduos Sólidos Urbanos – RSU	257
11.3.2 Varrição	265
11.3.3 Capina e poda	267
11.3.4 Disposição final	270
11.3.5 Medidas saneadoras	272
11.3.6 Identificação de áreas favoráveis	273
11.3.7 Coleta seletiva	275
11.4 Resíduos de serviço de saúde - RSS.....	277
11.5 Resíduos da Construção Civil - RCC.....	286
11.6 Resíduos da logística reversa.....	292
11.6.1 Embalagens de agrotóxicos	293
11.6.2 Pilhas e baterias.....	295
11.6.3 Pneus	297
11.6.4 Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens	301
11.6.5 Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	304
11.6.6 Produtos eletroeletrônicos e componentes	305
11.7 Planos de gerenciamento específicos.....	309
11.7.1 Resíduos industriais	310
11.8 Regras para o transporte.....	311
11.9 Possibilidade de consórcios	312
11.10 Receitas operacionais e despesas de custeio e investimentos.....	318
11.11 Considerações finais do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.....	318
12 SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS....	321
12.1 Legislação pertinente à drenagem pluvial	321



12.2 Gestão dos serviços prestados	323
12.3 Sistemas da drenagem pluvial	323
12.4 Gestão dos serviços	325
12.5 Subsistemas principais	326
12.4.1. Microdrenagem	326
12.5.2. Macrodrenagem	328
12.5.3 Corpos receptores	331
12.5.4 Enchentes e alagamentos	331
12.6 Eventos e estudos relacionados à drenagem urbana.....	333
12.7 Morfologia fluvial.....	334
12.8 Ligação clandestina	339
12.9 Deslizamento de terra	339
12.10 Manutenção do sistema de drenagem pluvial	341
12.11 Receitas operacionais, despesas de custeio e investimentos.....	341
12.12 Deficiências no sistema de drenagem urbana e manejo das águas pluviais.....	341
12.13 Considerações finais do sistema de drenagem pluvial	342
13 MOBILIZAÇÃO SOCIAL.....	344
13.1 Resultados das pesquisas populacionais	346
13.2 Diagnóstico participativo do sistema de abastecimento de água	346
13.3 Diagnóstico participativo do sistema de esgotamento sanitário.....	351
13.4 Diagnóstico participativo do sistema de limpeza urbana.....	353
13.5 Diagnóstico participativo do sistema de drenagem pluvial	356
14 EVENTOS DE APRESENTAÇÃO DO DIAGNÓSTICO.....	362
14.1 Reunião para apresentação da versão preliminar do Diagnóstico – P2...362	
14.2 Audiência pública para aprovação do Diagnóstico – P2	363
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	368
ANEXO I.....	381
ANEXO II.....	383
ANEXO III.....	392
ANEXO IV	393
ANEXO V	398
ANEXO VI	400



Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.....	34
Figura 2: Divisão territorial da Bacia do Rio São Francisco	35
Figura 3: Organograma do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.....	37
Figura 4: Organograma da Agência Peixe Vivo	38
Figura 5: Bacias hidrográficas do estado de Minas Gerais com cobrança pelo uso de recursos hídricos	40
Figura 6: Valores pelo uso dos recursos hídricos.....	41
Figura 7: UPGRHs de Minas Gerais	45
Figura 8: Localização do município na bacia hidrográfica.....	47
Figura 9: Usos do solo na Bacia do Rio São Francisco	50
Figura 10: Classe de enquadramento	54
Figura 11: Igreja matriz de São José da Lapa - MG.....	66
Figura 12: Sede da Prefeitura Municipal de São José da Lapa.....	68
Figura 13: Território do município de São José da Lapa.....	69
Figura 14: Localização de São José da Lapa – MG.....	71
Figura 15: Mesorregião metropolitana.....	71
Figura 16: Rodovias de acesso a São José da Lapa	72
Figura 17: Média climatológica.....	75
Figura 18: Precipitação do município de São José da Lapa	76
Figura 19: Bioma presente no município.....	78
Figura 20: Mapeamento da cobertura vegetal.....	79
Figura 21: Geologia do município de São José da Lapa.....	81
Figura 22: Pedologia do município de São José da Lapa.	83
Figura 23: Vulnerabilidade erosiva em São José da Lapa	85
Figura 24: Malha hidrográfica de São José da Lapa.....	89
Figura 25: Hidrogeologia	93
Figura 26: Topografia	95
Figura 27: Parque Estadual Serra do Sobrado.....	101
Figura 28: Atividade mineradora	104
Figura 29: Laboratório Globo.....	105
Figura 30: Evolução do PIB.....	107



Figura 31: Pessoas ocupadas por setor	108
Figura 32: Evolução populacional	111
Figura 33: Pirâmide etária da população no ano de 1991	112
Figura 34: Pirâmide etária da população no ano de 2000	113
Figura 35: Pirâmide etária da população no ano de 2010	113
Figura 36: Policlínica Central – Centro	118
Figura 37: PSF – Centro	118
Figura 38: UBS – Bairro Cachoeira	119
Figura 39: UBS – Bairro Maravilhas	119
Figura 40: Centro de Saúde Dr. Luiz Issa – Bairro Dom Pedro I	120
Figura 41: Gráfico da evolução das condições de nascimento	125
Figura 42: Principais causas de mortalidade	127
Figura 43: Escola Municipal – Filhinha Gama	129
Figura 44: Escola Municipal Profª Maria de Lourdes P. dos Santos	129
Figura 45: Fluxo escolar por faixa etária	131
Figura 46: Evolução IDEB no município	132
Figura 47: Festa de carnaval	134
Figura 48: Aniversário do município	134
Figura 49: Campeonato de motocross	135
Figura 50: Torneios de futebol	135
Figura 51: Encontro de bandas	136
Figura 52: Campanhas publicitárias de incentivo	137
Figura 53: Campanhas de incentivo	138
Figura 54: Agência Caixa Econômica Federal	141
Figura 55: Agência Banco do Brasil	142
Figura 56: Posto policial de São José da Lapa	142
Figura 57: Pavimentações das vias	143
Figura 58: Índice Mineiro de Responsabilidade Social –São José da Lapa - 2012 ..	150
Figura 59: Uso do solo em São José da Lapa	155
Figura 60: Panorama da qualidade das águas superficiais – rio das Velhas - 01 ...	162
Figura 61: Panorama da qualidade das águas superficiais – rio das Velhas - 02 ...	163
Figura 62: Panorama da qualidade das águas superficiais – rio das Velhas - 03 ...	164
Figura 63: Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas - SF-05	180



Figura 64: Organograma do corpo técnico COPASA.....	182
Figura 65: Croqui da captação de água	188
Figura 66: Poço de captação P-03 no centro urbano	189
Figura 67: <i>Booster</i> no centro urbano	190
Figura 68: Poço C-01 bairro Maravilhas.....	191
Figura 69: Poço E-01 em Maravilhas	191
Figura 70: <i>Booster</i> Alto Maravilhas	192
Figura 71: Poço perfurado desativado - bairro Maravilhas.....	193
Figura 72: Poço C-01 bairro Inácia de Carvalho	194
Figura 73: Poço C-01 bairro Inácia de Carvalho	194
Figura 74: Poço C-02 em Inácia de Carvalho.....	195
Figura 75: Poço C-02 em Inácia de Carvalho.....	195
Figura 76: Poço C-03 em Inácia de Carvalho.....	196
Figura 74: Infraestrutura do SAA – poços e <i>boosters</i>	197
Figura 78: Croqui do tratamento de água simplificada	200
Figura 79: Resultados das análises do mês de novembro de 2017	201
Figura 80: Resultado das análises para o ano de 2016	202
Figura 81: Reservatórios para atender a sede	204
Figura 82: Reservatórios para atender a sede e bairro Dom Pedro I	205
Figura 83: Reservatório para atender o bairro Maravilhas	206
Figura 84: Reservatório para atender alto Maravilhas.....	207
Figura 85: Reservatório para atender o bairro Inácia de Carvalho - I.....	208
Figura 86: Reservatório para atender o bairro Inácia de Carvalho - II.....	208
Figura 87: Reservatórios para atender Santa Cruz e Inácia de Carvalho	209
Figura 88: Infraestrutura do SAA – reservatórios	210
Figura 89: Padrão de instalação.....	213
Figura 90: Esquema básico de ligação residencial de esgoto.....	219
Figura 91: Modelo de fossa séptica.....	220
Figura 92: Organograma do corpo técnico responsável pelo SES.....	221
Figura 93: Poços de visitas	227
Figura 94: Poços de visitas	227
Figura 95: Tratamento preliminar ETE da sede.....	229
Figura 96: Tratamento preliminar ETE da sede.....	229



Figura 97: Estação elevatória na ETE da sede	230
Figura 98: Reator UASB, tratamento primário da ETE da sede	231
Figura 99: Reator UASB, tratamento primário da ETE da sede	231
Figura 100: Filtro biológico percolador, tratamento secundário da ETE da sede	232
Figura 101: Filtro biológico percolador, tratamento secundário da ETE da sede	233
Figura 102: Decantador, tratamento terciário da ETE da sede	234
Figura 103: Decantador, tratamento terciário da ETE da sede	234
Figura 104: Leitos de secagem da ETE da sede.....	235
Figura 105: Queimador de gás da ETE da sede	236
Figura 106: Tratamento preliminar ETE de Maravilhas e Inácia de Carvalho	237
Figura 107: Estação elevatória na ETE de Maravilhas e Inácia de Carvalho	238
Figura 108: Reator UASB da ETE de Maravilhas e Inácia de Carvalho	238
Figura 109: Filtro biológico percolador da ETE de Maravilhas e Inácia de Carvalho	239
Figura 110: Decantador da ETE de Maravilhas e Inácia de Carvalho.....	239
Figura 111: Leitos de secagem da ETE de Maravilhas e Inácia de Carvalho	240
Figura 112: Queimador de gás da ETE de Maravilhas e Inácia de Carvalho	240
Figura 113: Infraestrutura do SES de São José da Lapa	242
Figura 114: Caminhão compactador utilizado na coleta convencional.....	259
Figura 115: Caminhão compactador utilizado na coleta convencional.....	259
Figura 116: Envase dos resíduos em sacolas plásticas.....	260
Figura 117: Envase dos resíduos em sacolas plásticas.....	261
Figura 118: Lixeiras utilizadas para o acondicionamento dos resíduos.	262
Figura 119: Lixeiras utilizadas para o acondicionamento dos resíduos.	262
Figura 120: Caçambas utilizadas para acondicionamento dos resíduos.....	263
Figura 121: Caçambas utilizadas para acondicionamento dos resíduos.....	263
Figura 122: Pontos de entrega voluntária nas estradas rurais	264
Figura 123: Pontos de entrega voluntária nas estradas rurais	264
Figura 124: Funcionários realizando a varrição.....	266
Figura 125: Funcionários realizando a varrição.....	266
Figura 126: Funcionários realizando a varrição.....	267
Figura 127: Área de disposição dos resíduos provenientes da poda e capina	268
Figura 128: Área de disposição dos resíduos provenientes da poda e capina	268



Figura 129: Disposição inadequada dos resíduos da poda e capina	269
Figura 130: Disposição inadequada dos resíduos da poda e capina	269
Figura 131: Central de tratamento de resíduos Macaúbas	271
Figura 132: Central de tratamento de resíduos Macaúbas	271
Figura 133: Projeto de Coleta Seletiva iniciado no município.....	276
Figura 134: Catador de materiais reciclados no bota fora.....	277
Figura 135: Acondicionamento dos RSS na Policlínica.....	279
Figura 136: Acondicionamento dos RSS na Policlínica.....	280
Figura 137: Acondicionamento dos RSS nas UBS.....	281
Figura 138: Acondicionamento dos RSS nas UBS.....	281
Figura 139: Acondicionamento dos RSS nas UBS.....	282
Figura 140: Acondicionamento dos RSS nas UBS.....	282
Figura 141: Acondicionamento dos RSS nas unidades de saúde.....	283
Figura 142: Acondicionamento dos RSS nas unidades de saúde.....	283
Figura 143: Acondicionamento dos RSS na zoonose	284
Figura 144: Acondicionamento dos RSS na zoonose	285
Figura 145: Veículo para transporte da Zoonose	285
Figura 146: Veículo da coleta dos RSS.....	286
Figura 147: Bota fora de RCC.....	288
Figura 148: Bota fora de RCC.....	288
Figura 149: Antiga área de bota fora de RCC	289
Figura 150: Disposição inadequada de RCC ao lado da linha férrea.....	290
Figura 151: Disposição inadequada de RCC ao lado da linha férrea.....	290
Figura 152: Acondicionamento inadequado de RCC	291
Figura 153: Acondicionamento inadequado de RCC	291
Figura 154: Volume de embalagens de agrotóxicos destinadas de 2002 a 2016 ...	295
Figura 155: Tecnologias adequadas utilizadas para pneumáticos	298
Figura 156: Pneumáticos dispostos a céu aberto.....	299
Figura 157: Pneumáticos disposto inadequadamente.....	300
Figura 158: Pneumáticos disposto inadequadamente.....	300
Figura 159: Pneumáticos disposto inadequadamente.....	301
Figura 160: Volume de óleo lubrificante coletado de 2007 a 2016.....	302
Figura 161: Local de armazenamento dos óleos lubrificantes da Prefeitura	303



Figura 162: Lâmpadas fluorescentes acondicionadas na garagem da Prefeitura	305
Figura 163: Acondicionamento inadequado de resíduos eletroeletrônicos	307
Figura 164: Infraestrutura do sistema de resíduos sólidos urbanos	308
Figura 165: Processo de consorciamento	313
Figura 166: Mapa dos ATOs do Estado de Minas Gerais	316
Figura 167: Mapa do ATO do consórcio nº 26, agrupamento 86	317
Figura 168: Estado de conservação dos bueiros e bocas-de-lobos	326
Figura 169: Estado de conservação dos bueiros e bocas-de-lobos	327
Figura 170: Estado de conservação dos cueiros e bocas-de-lobos	327
Figura 171: Fluxograma da macrodrenagem	328
Figura 172: Sistema de macrodrenagem existente.	329
Figura 173: Sistema de macrodrenagem existente.	329
Figura 174: Sistema de macrodrenagem existente.	330
Figura 175: Área de alagamento no perímetro urbano.....	332
Figura 176: Padrões de drenagem.....	336
Figura 177: Tipos de padrão de canal fluvial.....	338
Figura 178: Mapa de declividade	340
Figura 179: Reunião de mobilização social – apresentação do PMSB	345
Figura 180: Reunião de mobilização social - agentes de saúde	345
Figura 181: Formas de abastecimento de água	347
Figura 182: Qualidade da água	348
Figura 183: Abastecimento de água.....	349
Figura 184: Existência de falta de abastecimento de água	350
Figura 185: Interrupção no abastecimento de água	351
Figura 186: Destino do esgoto	352
Figura 187: Existência de vasos sanitários nas residências	353
Figura 188: Existência de coleta seletiva de resíduos.....	354
Figura 189: Coleta de resíduos satisfatória	355
Figura 190: Destino dos resíduos quando não existe coleta.....	356
Figura 191: Rede mista de esgoto e drenagem	357
Figura 192: Lançamento de esgoto e drenagem.....	358
Figura 193: Riscos de desmoronamento e enchentes	359
Figura 194: Risco de infestação de animais e insetos em períodos chuvosos	360

XX

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



Figura 195: Infestações estão diretamente relacionadas aos períodos chuvosos ..	361
Figura 190: Reunião com GT - PMSB para apresentação do P2.....	363
Figura 197: Cartaz de divulgação da audiência	365
Figura 198: Convite de divulgação da Audiência	366
Figura 199: Audiência de apresentação do P2	367
Figura 200: Audiência de apresentação do P2	367

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Tipos de usos do solo, em porcentagem (2010).	49
Tabela 2: Distâncias entre as principais cidades.....	73
Tabela 3: Valores climatológicos de São José da Lapa	75
Tabela 4: Vulnerabilidade a erosão.....	84
Tabela 5: Legislações referentes ao uso e parcelamento do solo.....	87
Tabela 6: Dados PIB de São José da Lapa	105
Tabela 7: Evolução do PIB de São José da Lapa	106
Tabela 8: Evolução de trabalho e rendimento	107
Tabela 9: Número de pessoas ocupadas por setor.....	108
Tabela 10: Produção por setor agrícola	109
Tabela 11: Produção pecuária e derivados.....	109
Tabela 12: Evolução da população	110
Tabela 13: Estrutura etária.....	112
Tabela 14: Indicadores Gini de São José da Lapa.....	114
Tabela 15: Rendimento médio	114
Tabela 16: IDHM de São José da Lapa	116
Tabela 17: Equipe da saúde do município	120
Tabela 18: Número de equipamentos existentes, em uso e disponíveis ao SUS ...	121
Tabela 19: Indicadores de assistência básica	122
Tabela 20: Estado nutricional infantil.....	123
Tabela 21: Taxa de longevidade, mortalidade e fecundidade	124
Tabela 22: Informações sobre nascimentos.....	125
Tabela 23: Mortalidade proporcional por faixa etária, segundo grupo causas	126
Tabela 24: Indicadores de mortalidade	126
Tabela 25: Fluxo escolar por faixa etária	130
Tabela 26: Resultado IDEB.....	132
Tabela 27: Zonas Ecológico-Econômica.....	148
Tabela 28: Indicadores básicos do SAA.....	183
Tabela 29: Indicadores básicos do SES.....	222
Tabela 30: Indicadores gerenciais do SES	222
Tabela 31: Número de funcionários por setor de limpeza urbana	256



Tabela 32: Formas de abastecimento de água	346
Tabela 33: Qualidade da água	347
Tabela 34: Abastecimento de água	348
Tabela 35: Existência de falta de abastecimento de água	349
Tabela 36: Interrupção no abastecimento de água	350
Tabela 37: Destino do esgoto.....	351
Tabela 38: Existência de vasos sanitários nas residências.....	352
Tabela 39: Existência de coleta seletiva de resíduos.....	353
Tabela 40: Coleta de resíduos satisfatória	354
Tabela 41: Acúmulo dos resíduos em lotes	355
Tabela 42: Rede mista de esgoto e drenagem.....	356
Tabela 43: Lançamento de esgoto e drenagem	357
Tabela 44: Riscos de desmoronamento e enchentes	358
Tabela 45: Risco de infestação de animais e insetos em períodos chuvosos.....	359
Tabela 46: Infestações estão diretamente relacionadas aos períodos chuvosos....	360



LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Índice pluviométrico	52
Quadro 2: Regime hidrológico por unidade de planejamento	53
Quadro 3: Planos e programas para a Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas	58
Quadro 4: Acesso ao saneamento	74
Quadro 5: Categorias Unidades de Conservação – proteção integral	98
Quadro 6: Categorias Unidades de Conservação – uso sustentável	99
Quadro 7: Consumo de energia elétrica.....	139
Quadro 8: Infraestrutura local.....	144
Quadro 9: Área por utilização da terra	154
Quadro 10: Faixas do IQA adotadas pelo IGAM	160
Quadro 11: Faixas de CT adotada pelo IGAM	161
Quadro 12: Estados de trofia adotados para classificação do IET	161
Quadro 13: IQA nas estações de monitoramento – Bacia do rio das Velhas.....	165
Quadro 14: Municípios com estações de monitoramento	166
Quadro 15: IQA e CT da bacia hidrográfica do rio das Velhas.....	166
Quadro 16: Estrutura tarifária da ARSAE	183
Quadro 17: Receitas operacionais e despesas do SAA.....	185
Quadro 18: Infraestruturas do SAA	215
Quadro 19: Estrutura tarifária da ARSAE	223
Quadro 20: Receitas operacionais e despesas do SES.....	225
Quadro 21: Infraestruturas do SES	244
Quadro 22: Comparativo do sistema de abastecimento de água.....	248
Quadro 23: Comparativo do sistema de esgotamento sanitário.....	248
Quadro 24: Comparativo financeiro.....	250
Quadro 25: Roteiro da coleta de resíduos.....	257
Quadro 26: Critérios para escolhas de áreas de aterros sanitários.....	274
Quadro 27: Classificação dos resíduos de serviços de saúde	278
Quadro 28: Empreendimentos sujeitos à elaboração do PGRS.....	309
Quadro 29: Infraestruturas de RSU	319
Quadro 30: Composição dos sistemas de drenagem pluvial	324
Quadro 31: Causas e efeitos da urbanização sobre a drenagem	325



Quadro 32: Pontos de alagamento zona urbana.....342

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



LISTA DE NOMENCLATURAS E SIGLAS

- ABAS** – Associação Brasileira de Águas Subterrâneas
- ABRELPE** – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
- ABILUX** – Associação Brasileira da Indústria de Iluminação
- Abinee** – Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica
- ABNT** – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- Agência Peixe Vivo** – Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo
- ANA** – Agência Nacional de Águas
- ANIP** – Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos
- ANVISA** – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- APA** – Área de Preservação Ambiental
- APP** – Área de Preservação Permanente
- ARSAE** – Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário de Minas Gerais
- ATOS** – Arranjos Territoriais Ótimos
- AW** – Clima tropical com estação seca de inverno
- CBH** – Comitê de Bacia Hidrográfica
- CBHSF** – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
- CCRs** – Câmaras Consultivas Regionais
- CEMIG** – Companhia Energética de Minas Gerais
- CERH** – Conselho Estadual de Recursos Hídricos
- CNRH** – Conselho Nacional de Recursos Hídricos
- CODEVASF** – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental

COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

CRAS – Centro de Referência de Assistência Social

CT – Contaminação por tóxicos

CTF/APP – Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras de Recursos Ambientais

CTs – Câmaras Técnicas

Cwa – Clima temperado úmido com Inverno seco e Verão quente

DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio

DEER/MG – Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais

Emater – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais

EDC – Esgoto Dinâmico com Coleta

EDT – Esgoto Dinâmico com Tratamento

EIA – Estudo Prévio de Impacto Ambiental

EIV – Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança

EPIs – Equipamentos de Proteção Individual

ETA – Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

FAEMG – Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Minas Gerais

Feam – Fundação Estadual do Meio Ambiente

FHIDRO – Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

GT – PMSB – Grupo de Trabalho do Plano Municipal de Saneamento Básico

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

ICMS – Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

IDEB – Índice de Desenvolvimento de Educação Básica

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano

IEE – Índice Ecológico-Econômico

IET – Índice de estado trófico

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

IMA – Instituto Mineiro de Agropecuária

IMRS – Índice Mineiro de Responsabilidade Social

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia

InpEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IQA – Índice de Qualidade das Águas

MMA – Ministério do Meio Ambiente

NBR – Norma Brasileira

ONU – Organização das Nações Unidas

PAP – Plano de Aplicação Plurianual

PDDU – Plano Diretor de Drenagem Urbana

PERS – Política Estadual de Resíduos Sólidos

PEV – Pontos de Entrega Voluntária

PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



PGRSS – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

PIB – Produto Interno Bruto

PMCS – Plano de Mobilização e Comunicação Social

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PPA – Plano Plurianual

PRHBSF – Panorama de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

PVC – Policloreto de vinila

PSF – Programa Saúde da Família

RCC – Resíduos de construção civil

RDC – Resoluções da Diretoria Colegiada

RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SAA – Sistema de Abastecimento de Água

Sanepar – Companhia de Saneamento do Estado do Paraná

SECIR – Secretaria de Estado de Cidades e de Integração Regional

SEDRO – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

SIAB – Sistema de Informação da Atenção Básica

SINDICOM – Sindicato Nacional de Empresas Distribuidoras de Combustíveis e Lubrificantes

SINDIRREFINO – Sindicato Nacional da Indústria do Refino de Óleos Minerais

SINGREH – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SINISA – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



Sinmetro – Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

Sisagua – Sistema de Informação da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

SISEMA – Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente

SISVAM – Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

SUASA – Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

SUS – Sistema Único de Saúde

TDR – Termo de Referência

UBS – Unidade Básica de Saúde

UC – Unidade de Conservação

UF – Unidade Federativa

UFV – Universidade Federal de Viçosa

Unesp – Universidade Estadual Paulista

UPGRH – Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos

UTC – Usina de Triagem e Compostagem

VIGIAGUA – Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

ZEE/MG – Zoneamento Ecológico Econômico de Minas Gerais

ZEIS – Zonas Especiais de Interesse Social

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



XXX

1 APRESENTAÇÃO

Este documento corresponde ao Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico (Produto 2) do Plano Municipal de Saneamento Básico de São José da Lapa, em conformidade com o contrato nº. 013/ 2017 firmado entre a Agência Peixe Vivo e a empresa PRO BRAS Empreendimentos Sustentáveis LTDA EPP.

O PMSB é seguido conforme rege a Lei Federal nº 11.445/07 que descreve a Política Nacional de Saneamento Básico.

Para a elaboração do presente Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico, foi utilizado o Termo de Referência (TDR) do Ato Convocatório nº 23/2016, fundamentado no “Guia para a Elaboração de Planos Municipais de Saneamento”/ Item 4 – Planejamento Participativo e o Plano de Saneamento (Ministério das Cidades/ 2011), e no “Termo de referência para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico” da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2012), além de contar com a participação social nas discussões sobre os problemas e soluções locais, relacionados aos quatro pilares do saneamento básico:

- abastecimento de água;
- esgotamento sanitário;
- limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e
- drenagem de águas pluviais.

O PMSB visa estabelecer planejamento e ações para a melhoria da salubridade ambiental, à proteção dos recursos hídricos e à promoção da saúde pública. O presente Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico é apresentado ao Grupo de Trabalho (GT-PMSB), Agência Peixe Vivo e a Prefeitura Municipal de São José da Lapa, com a descrição das atividades referentes ao desenvolvimento das ações.



2 INTRODUÇÃO

A Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, e seu Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010, definem as diretrizes nacionais e estabelecem a Política Nacional de Saneamento Básico. Um dos princípios fundamentais dessa Lei é a universalização dos serviços de saneamento básico, para que todos tenham acesso ao abastecimento de água, à coleta e tratamento adequados do esgoto e dos resíduos sólidos, e ao manejo correto das águas pluviais.

O PMSB é um dos instrumentos da **Política de Saneamento Básico** do município. Essa Política deve ordenar os serviços públicos de saneamento considerando as funções de gestão para a prestação dos serviços, a regulação e fiscalização, o **controle social**, e o sistema de informações conforme o Decreto nº 7.217/2010:

Art. 23 do Decreto nº 7.217/2010:

O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:

I - elaborar os planos de saneamento básico, observada a cooperação das associações representativas de vários segmentos da sociedade (conforme previsto no art. 2o, inciso II, da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001) e da ampla participação da população;

Dessa forma, recomenda-se que os titulares dos serviços públicos de saneamento formulem sua Política Municipal de Saneamento Básico concomitantemente à elaboração do PMSB.

O saneamento básico pode ser entendido como o conjunto dos serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais e drenagem urbana.

PMSB é o instrumento que integra a política pública de saneamento que deverá ser utilizado nas decisões sobre a forma como o serviço será prestado, orientará a própria prestação do serviço e, por fim, condicionará a ação das entidades reguladoras e fiscalizadoras voltadas ao cumprimento de suas diretrizes.

Considerado um instrumento de planejamento que auxilia o município a identificar os problemas do setor, providenciar melhoria dos serviços, estudar alternativas de

32

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



solução, bem como estabelecer objetivos e investimentos necessários aos serviços de saneamento, o PMSB é, acima de tudo, um plano de metas, as quais, uma vez atingidas, levarão o município da condição em que se encontra, em termos de saneamento básico, a uma condição pretendida ou próxima dela.

Sendo um objeto de planejamento o PMSB de São José da Lapa deve estar em consonância com os Planos Diretores, objetivos e diretrizes dos planos plurianuais (PPA), planos de recursos hídricos, planos de resíduos sólidos, legislação ambiental, legislação de saúde e educação e deve ser compatível e integrado com todas as demais políticas públicas, planos e disciplinamentos do município relacionados ao gerenciamento do espaço urbano.

Deve ser assegurada a efetiva participação da população em todas as fases da elaboração do PMSB, prevendo o envolvimento da sociedade, inclusive durante a aprovação, execução, avaliação e revisão – a cada quatro anos – do PMSB.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



3 CONTEXTUALIZAÇÃO

A bacia hidrográfica do rio São Francisco possui grande influência e potencial hídrico para o Brasil, abrangendo 639.219 km² de área de drenagem, com extensão de 2.700 km desde sua nascente, na Serra da Canastra no estado de Minas Gerais, até sua foz no Oceano Atlântico, na divisa entre os estados de Alagoas e Sergipe. A Bacia envolve sete unidades de federação: Bahia, Minas Gerais, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Goiás e Distrito Federal e cerca de 507 municípios, apresentados na Figura 1.

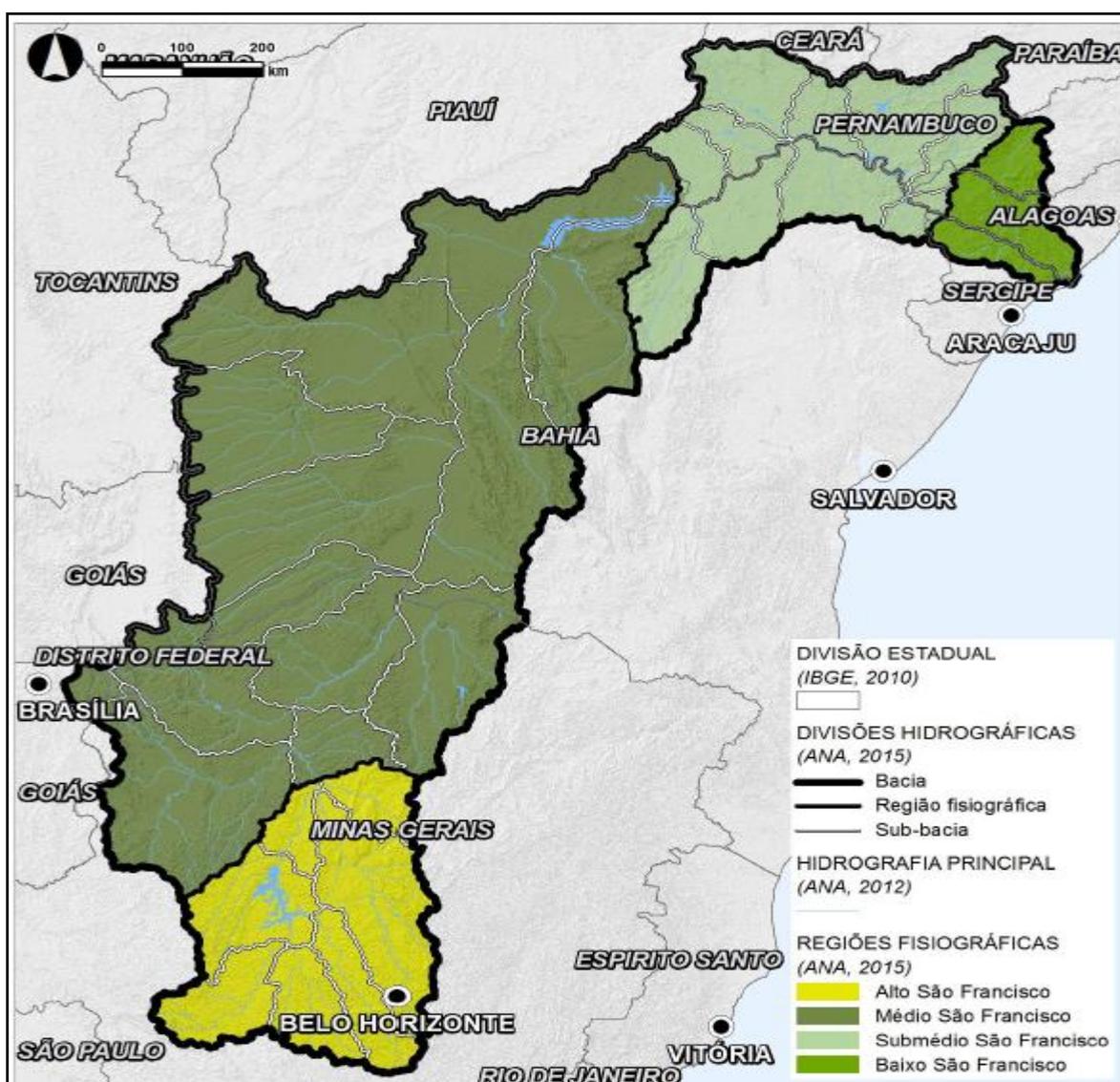


Figura 1: Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

Fonte: Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco, 2015.

A grande dimensão territorial da bacia do rio São Francisco, estimada em 639.217 km², motivou a sua divisão por regiões, compreendendo o Alto São Francisco, Baixo São Francisco, Médio São Francisco e Submédio São Francisco, conforme Figura 2. A formação da bacia é feita de acordo com o sentido do curso do rio e com a variação de altitudes.



Figura 2: Divisão territorial da Bacia do Rio São Francisco

Fonte: CBHSF, 2017.

Na bacia, a significativa diversidade ambiental contempla fragmentos de diferentes biomas: floresta atlântica, cerrado, caatinga, costeiros e insulares. Estima-se que a ação antrópica já atingia, em 1985, 24,8% da área da bacia. O clima apresenta uma variabilidade associada à transição do úmido para o árido, com temperatura média anual variando de 18 a 27° C, baixo índice de nebulosidade e grande incidência de radiação solar. A pluviosidade apresenta média anual de 1.036 mm, sendo que os mais altos valores de precipitação, da ordem de 1.400 mm, ocorrem nas nascentes do rio e, os mais baixos, cerca de 350 mm, entre Sento Sé e Paulo Afonso, na Bahia.

Devido sua importância, abrangência e diversidade, foi criado por decreto presidencial, em 5 de junho de 2001, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – CBHSF, sendo um órgão colegiado envolvendo Estado e sociedade civil, 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.

Atualmente, o comitê possui 62 membros titulares que atuam para os interesses na gestão dos recursos hídricos da bacia. A constituição desses membros busca a diversidade de representações e interesses, envolvendo Estado e sociedade no Brasil.

As atividades político-institucionais são exercidas, de forma permanente, por uma Diretoria Colegiada, que abrange a Diretoria Executiva (presidente, vice-presidente e secretário) e os coordenadores das Câmaras Consultivas Regionais – CCRs das quatro regiões fisiográficas da bacia, conforme organograma apresentado na Figura 3. Conta com Câmaras Técnicas – CTs, compostas por especialistas indicados por membros titulares, que examinam matérias técnico-científico e institucional, subsidiando na tomada de decisões.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização





Figura 3: Organograma do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

Fonte: CBHSF, 2017.

No plano federal, o Comitê é vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, órgão colegiado do Ministério do Meio Ambiente, e se reporta ao órgão responsável pela coordenação da gestão compartilhada e integrada dos recursos hídricos no país, a Agência Nacional de Águas – ANA.

A Deliberação CBHSF nº 47, de 13 de maio de 2010 aprovou a indicação da Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo - Agência Peixe Vivo para desempenhar funções de Agência de Água do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, a Deliberação CBHSF nº 49, de 13 de maio de 2010 aprovou a minuta do Contrato de Gestão entre a Agência Nacional de Águas (ANA) e a Agência Peixe Vivo, aprovada pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), por meio da Resolução CNRH nº 114, de 10 de junho de 2010.

Portanto, a função de Agência de Água (denominação das Agências de Água definida no Estado de Minas Gerais, de acordo com a Lei Estadual nº 13.199, de 29

de janeiro de 1999) exercida pela Agência Peixe Vivo, tem como objetivo a execução da Política de Recursos Hídricos deliberada pelos Comitês de Bacia Hidrográfica, no caso da CBHSF, através do Contrato de Gestão nº 14/ANA/2010 celebrado em 30 de junho de 2010, e sua atuação faz parte do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH.

A criação da Agência tem como finalidade o exercício de entidade delegatária, responsável pelo suporte administrativo, técnico e financeiro à gestão dos recursos hídricos das bacias hidrográficas a ela integradas; operando como braço executivo na utilização dos recursos originários da cobrança pelo uso da água, mediante o planejamento, a execução e o acompanhamento de ações, programas, projetos, pesquisas e quaisquer outros procedimentos aprovados, deliberados e determinados por cada Comitê de Bacia ou pelos Conselhos de Recursos Hídricos Estaduais ou Federais.

A Agência Peixe Vivo é uma associação sem fins lucrativos, criada em 15 de setembro de 2006, composta por Assembleia Geral, Conselho de Administração, Conselho Fiscal e Diretoria Executiva, conforme Figura 4, para prestar suporte aos Comitês estaduais mineiros, CBH Velhas (SF5) e CBH Pará (SF2), além dos Comitês federais CBH São Francisco (CBHSF) e o CBH do Rio Verde Grande.



Figura 4: Organograma da Agência Peixe Vivo

Fonte: Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo, 2017.

A Agência Peixe Vivo tem por objetivo:

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



- exercer a função de Secretaria Executiva dos Comitês;
- auxiliar os Comitês de Bacias no processo de decisão e gerenciamento da bacia hidrográfica, avaliando projetos e obras a partir de pareceres técnicos, celebrando convênios e contratando financiamentos e serviços para execução de suas atribuições;
- manter atualizados os dados sócio-ambientais da bacia hidrográfica em especial as informações relacionadas à disponibilidade dos recursos hídricos de sua área de atuação e o cadastro de usos e de usuários de recursos hídricos; e
- auxiliar a implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos na sua área de atuação, como por exemplo, a cobrança pelo uso da água, plano diretor, sistema de informação e enquadramento dos corpos de água.

Cabe à Agência Peixe Vivo aplicar os recursos financeiros arrecadados com a cobrança para o financiamento de programas, intervenções e ações previstas no Plano de Recursos Hídricos da bacia, conforme as diretrizes estabelecidas no plano de aplicação, ambos aprovados pelo CBHSF.

Compete à Agência Nacional de Águas - ANA, arrecadar e repassar os valores à Agência da bacia.

A cobrança pelo uso de recursos hídricos é um dos instrumentos de gestão da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 9.433/97, e tem como objetivos:

- fornecer ao usuário uma indicação do real valor da água;
- incentivar o uso racional da água; e
- obter recursos financeiros para recuperação das bacias hidrográficas do país.

A cobrança é um instrumento econômico de gestão das águas que visa o reconhecimento da água como um bem ecológico, social e econômico, o qual fornece ao usuário uma indicação de seu real valor e um incentivo à utilização de forma mais racional desse bem ecológico, por conseguinte, garante o múltiplo uso de tal recurso às atuais e futuras gerações.

No entanto, não é um imposto, mas uma remuneração pelo uso de um bem público, cujo preço é fixado a partir da participação dos usuários da água, da sociedade civil e do poder público no âmbito dos Comitês de Bacia Hidrográfica – CBHs, a quem a



legislação brasileira estabelece a competência de sugerir, ao respectivo conselho de recursos hídricos, os mecanismos e valores de cobrança a serem adotados na sua área de atuação. Além disso, a legislação estabelece uma destinação específica para os recursos arrecadados: a recuperação das bacias hidrográficas em que são gerados, como forma de garantir melhoria da quantidade e da qualidade da água.

A Figura 5 apresenta as bacias do estado de Minas Gerais que instituíram a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Bacias Estaduais com Cobranças pelo uso de Recursos Hídricos		
Bacia Federal	Bacia Estadual	Entidade Equiparada
Bacia Hidrográfica do Rio Doce	DO1 – Rio Piranga	Instituto BioAtlântica - IBIO
	DO2 – Rio Piracicaba	
	DO3 – Rio Santo Antônio	
	DO4 – Rio Suaçuí	
	DO5 – Rio Manhuaçu	
Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba	PN2 – Rio Araguari	Associação Multissetorial de Usuários de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari - ABHA
Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	PS1 – Rio Preto e Paraibuna	Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - AGEVAP
	PS2 – Rio Pomba e Muriaé	
Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba e Jaguari	PJ1 – Rios Piracicaba e Jaguari	Instituto Mineiro de Gestão de Águas – IGAM
Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco	SF2 – Rio Pará	Associação Executiva de Apoio a Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – AGB Peixe Vivo
	SF5 – Rio das Velhas	

Figura 5: Bacias hidrográficas do estado de Minas Gerais com cobrança pelo uso de recursos hídricos

Fonte: IGAM, 2017.

Os valores cobrados e arrecadados no período de 2014 a 2016 encontram-se descritos na Figura 6.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



Valores Cobrados e Arrecadados com a Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos em Bacias Hidrográficas no País, em R\$ 1,00										
Bacia Hidrográfica	Dominio	Início	2014		2015		2016		Fonte	
			Cobrado	Arrecadado	Cobrado	Arrecadado	Cobrado	Arrecadado		
			Total		Total		Total			
INTERESTADUAL	Paraíba do Sul (CEIVAP)	União	mar/03	11.647.219	11.524.353	10.748.778	10.665.785	11.001.445	10.740.370	ANA
	Piracicaba, Capivari, Jundiá (Comitês PCJ)	União	jan/06	18.011.553	17.130.429	18.412.699	17.085.087	20.966.594	10.390.029	ANA
	São Francisco (CBHSF)	União	jul/10	22.492.214	23.056.049	23.068.966	22.490.083	22.998.802	20.953.009	ANA
	Doce (CBH-Doce) ¹	União	nov/11	9.817.054	9.729.725	12.577.512	10.699.661	11.041.049	9.188.873	ANA
TOTAL INTERESTADUAL				61.968.040	61.440.556	64.807.955	60.940.615	66.007.890	51.272.280	
MINAS GERAIS	PJ	MG	mar/10	101.608	82.200	116.072	115.454	128.242	131.713	IGAM/MG
	Velhas	MG	mar/10	10.765.745	9.376.429	11.677.470	10.047.348	10.424.829	9.552.392	IGAM/MG
	Araguari	MG	mar/10	5.639.252	5.127.230	4.971.176	4.805.346	5.875.388	5.538.535	IGAM/MG
	Piranga	MG	jan/12	3.220.018	2.999.107	2.983.201	2.906.380	4.321.709	3.928.811	IGAM/MG
	Piracicaba	MG	jan/12	8.474.112	7.927.516	7.707.608	7.781.221	11.522.661	11.699.865	IGAM/MG
	Santo Antônio	MG	jan/12	2.350.481	2.287.857	2.671.844	2.642.314	2.988.277	2.560.954	IGAM/MG
	Suaçuí	MG	jan/12	778.580	670.994	639.283	594.209	964.906	676.589	IGAM/MG
	Caratinga	MG	jan/12	808.794	694.343	986.597	703.729	1.472.633	942.077	IGAM/MG
	Manhuaçu	MG	jan/12	802.841	890.071	874.078	631.095	1.048.552	877.322	IGAM/MG
	Preto/Paraibuna	MG	nov/14			1.388.520	1.074.854	1.519.333	1.211.330	IGAM/MG
Pomba/Muriaé	MG	nov/14			1.344.162	933.342	1.839.363	1.280.105	IGAM/MG	
Total MG				32.941.431	30.055.748	35.360.009	32.235.291	42.105.893	38.399.694	

1- Os boletos referentes à cobrança de 2011 na Bacia do Doce foram encaminhados somente em 2012.
2- A COGERH/CE não possui os valores cobrados e arrecadados por bacia para os anos anteriores a 2008.
3- Sobre os valores cobrados 2004/2007 e arrecadados 2004/2006, ver Nota Técnica nº 001/2008/DGRH.

Atualizada: jun/2017.

Valores Arrecadados com a Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos do Setor Hidrelétrico no País, em R\$ 1,00										
SETOR HIDRELÉTRICO ¹	Tipo de Usina	Início	2014		2015		2016		Fonte	
			Cobrado	Arrecadado	Cobrado	Arrecadado	Cobrado	Arrecadado		
	UHEs	2001	...	185.527.628	...	185.261.103	...	208.797.581	ANEEL	

1- De acordo com o Decreto nº 7.402/10, a parcela referida no inciso II do § 1º do art. 17 da Lei nº 9.648/98, constitui cobrança pelo uso de recursos hídricos, prevista no inciso IV do art. 5º da Lei nº 9.433/97, e será destinada ao Ministério do Meio Ambiente para as despesas que constituem obrigações legais referentes à Política Nacional de Recursos Hídricos e ao Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Atualizada: jun/2017.

Figura 6: Valores pelo uso dos recursos hídricos

Fonte: ANA, 2017.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



A necessidade de melhoria da qualidade de vida, proteção ao meio ambiente e a importância da saúde pública estão diretamente relacionadas à prestação de serviços de saneamento básico com qualidade, tornando-se indispensável o direcionamento do olhar e das ações do poder público na implementação de uma gestão adequada. Admitindo essa interligação, o estado brasileiro, sancionou em 05 de janeiro de 2007, a Lei de Saneamento Básico, Lei Federal nº 11.445/2007, que contempla as diretrizes nacionais para o saneamento básico.

Esta Lei preconiza a universalização dos serviços de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente, ou seja, todo cidadão tem o direito à água de qualidade e em quantidade suficiente para seu consumo; ao esgoto coletado e tratado; à coleta de resíduos e limpeza urbana e a um sistema de drenagem e manejo das águas pluviais eficientes.

Dentre suas diretrizes, estabelece a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, que visa apresentar as características ambientais, sociais, econômicas, demográficas e, principalmente, a estrutura municipal disponível quanto aos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem urbana.

O PMSB estabelece as necessidades apresentadas pelo município, através de um estudo técnico-participativo, definindo metas, ações, projetos e programas que devem ser desenvolvidos pela gestão pública ao longo de 20 anos. Ressalta-se que dentro deste período, o PMSB deve ser avaliado, atualizado e adaptado para as novas necessidades, sendo essa revisão no prazo mínimo de 4 em 4 anos.

Visando o retorno financeiro advindo da cobrança do uso das águas, a minimização dos impactos pela extração dos recursos naturais, a possibilidade da melhoria da saúde e qualidade de vida da população, o CBHSF, por meio da Agência Peixe Vivo, lançou atos convocatórios para contratação de empresas especializadas na elaboração do PMSB dos municípios pertencentes a esta bacia.

Objetivando a redução dos impactos ambientais decorrentes da deficiência no saneamento básico, o CBHSF, através da Resolução DIREC/CBHSF nº 42 de 27 de janeiro de 2016, autorizou a Agência Peixe Vivo a iniciar um processo de seleção de



municípios para serem contemplados com a elaboração de seus respectivos PMSBs.

Através do Ofício Circular de Chamamento Público nº 01/2016, a diretoria colegiada do CBHSF realizou o chamamento público para manifestação de elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico.

Nesta etapa, foram selecionados 42 municípios ao longo de toda a Bacia do Rio São Francisco, sendo que os principais critérios de seleção foram: a localização em região crítica, especialmente no que se refere à qualidade dos recursos hídricos; o lançamento do esgoto doméstico diretamente na calha principal do rio ou em seus afluentes; o percentual de domicílios urbanos com sistemas de esgotamento sanitário menor que a média do Estado; entre outros.

Os trabalhos irão priorizar não só a melhoria da qualidade de vida da população, como também a preservação dos recursos hídricos através de ações que evitem o lançamento de esgotos e outros efluentes sem tratamento nas águas do rio.

Os municípios mineiros contemplados foram: Felixlândia, Jaíba, Matias Cardoso, Piedade dos Gerais, Piracema, Ponto Chique, **São José da Lapa**, São Romão, Serra da Saudade, além de outros 33 municípios distribuídos nos estados da Bahia, Pernambuco, Sergipe e Alagoas.

Em outubro de 2016, a Agência Peixe Vivo lançou o Ato Convocatório nº 23/2016 para instruir a contratação de empresa especializada na prestação de serviços de elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) dos seguintes municípios: Felixlândia, Piedade dos Gerais, Piracema, **São José da Lapa** e Serra da Saudade.

Em junho de 2017, foi homologado o resultado da contratação de pessoa jurídica especializada para elaboração de planos municipais de saneamento básico, sendo declarada vencedora a PRO BRAS Empreendimentos Sustentáveis LTDA-EPP.

3.1 Os Comitês estaduais e suas respectivas áreas de atuação

Assim como se tem o CBHSF em âmbito federal, em menor escala foram instituídos comitês de bacias hidrográficas dos rios de domínio do estado. Os comitês instituídos no âmbito estadual têm como área de atuação os limites das Unidades de

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRH), estas implementadas pela Deliberação Normativa CERH-MG nº 06, de 04 de outubro de 2002, sendo um comitê para cada UPGRH (Figura 7).

A fração da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco que corresponde ao estado de Minas Gerais foi dividida em 10 UPGRHs, a saber:

- **SF1:** Bacia Hidrográfica do Alto Rio São Francisco;
- **SF2:** Bacia Hidrográfica do Rio Pará;
- **SF3:** Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba;
- **SF4:** Bacia Hidrográfica do Entorno da Represa de Três Marias;
- **SF5:** Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas;
- **SF6:** Bacias Hidrográficas dos Rios Jequitaiá e Pacuí;
- **SF7:** Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Rio Paracatu;
- **SF8:** Bacia Hidrográfica do Rio Urucuia;
- **SF9:** Bacias Hidrográficas dos Rios Pandeiros e Calindó; e
- **SF10:** Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Rio Verde Grande.

O município de São José da Lapa, objeto deste PMSB, possui população total de 19.799 habitantes (IBGE, 2010), área territorial de 47,930 km² e pertence à Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (UPGRH-SF5), que por sua vez possui área territorial total de 27.857,05 km² e população total de 4.403.860 (IBGE, 2010). Já a Bacia do Rio São Francisco possui população total 7.808.082 milhões de habitantes e área de 639.219 km².

A representatividade do município na bacia e em sua respectiva micro bacia é baixa, pois possui uma contribuição 0,003% da área da área total da Bacia do Rio São Francisco, 0,17% da área da micro Bacia do Rio das Velhas, e em relação a população o município representa 0,25% e 0,46%, respectivamente

A elaboração do PMSB no município contemplará várias ações de melhorias quanto aos sistemas de saneamento, o que culminará em progressos relacionados à Bacia Hidrográfica ao qual pertence, tais como: áreas de infiltração, recarga do lençol freático, estação de tratamento de efluentes, recomposição de mata ciliar, dentre outros projetos e programas que serão descritos no Produto 3.

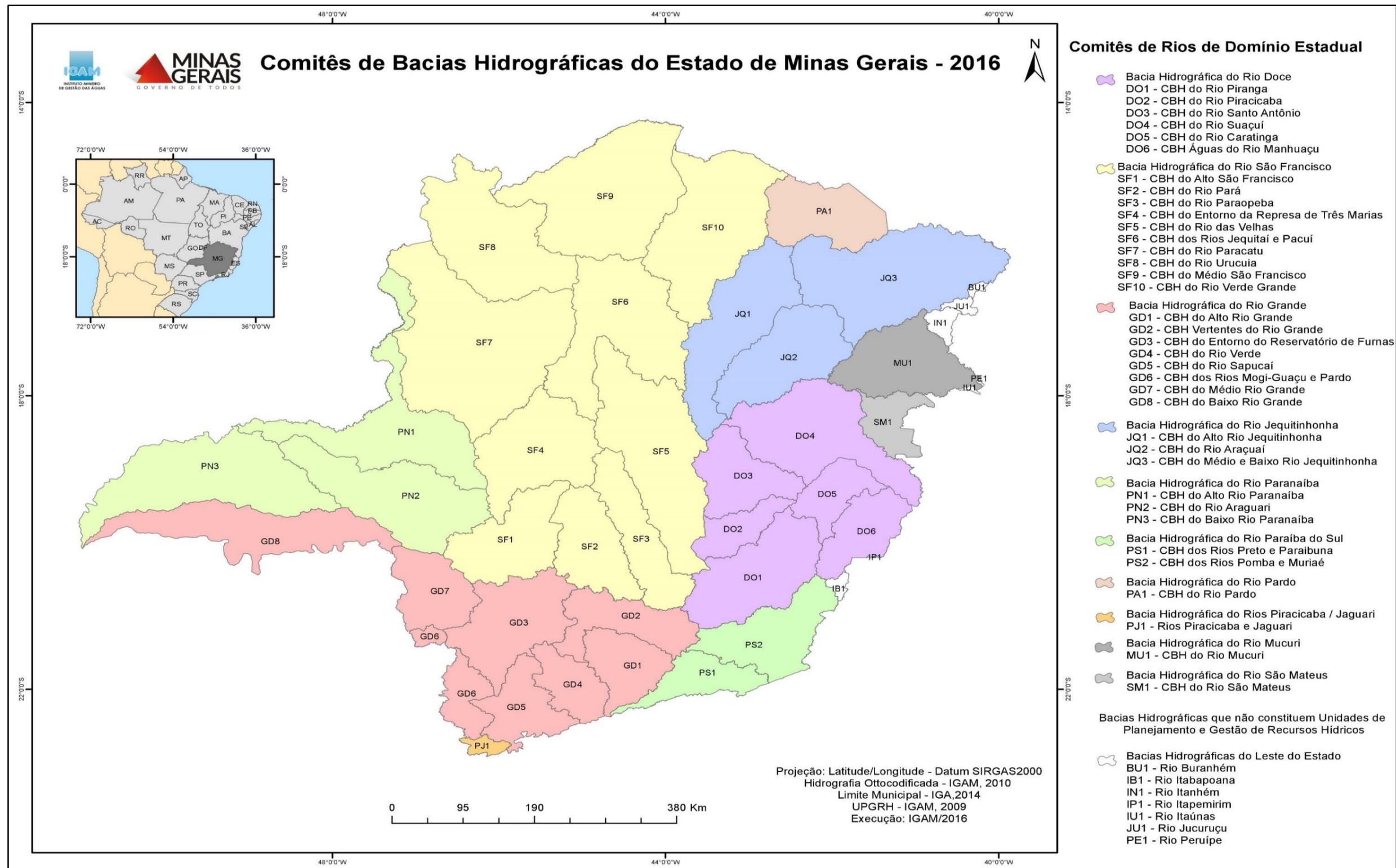


Figura 7: UPGRHs de Minas Gerais

Fonte: IGAM, 2014.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



3.1.1 Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Rio das Velhas (UPGRH-SF5)

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas foi criado pelo Decreto Estadual nº 39.692 de 29 de junho de 1998. Atualmente o CBHSF5 é composto por 28 membros e sua estruturação é paritária entre os Poderes Públicos Estadual e Municipal, usuários de recursos hídricos e sociedade civil organizada.

De acordo com o referido Decreto, o CBH do Rio das Velhas tem como finalidade: *“Promover, no âmbito da gestão de recursos hídricos, a viabilização técnica e econômico-financeira de programa de investimento e consolidação da política de estruturação urbana e regional, visando ao desenvolvimento sustentável da Bacia”*. (MINAS GERAIS, 2004).

Os municípios participantes do UPGRH-SF5 são: Araçuaí, Augusto de Lima, Baldim, Belo Horizonte, Buenópolis, Caeté, Capim Branco, Conceição do Mato Dentro, Confins, Congonhas do Norte, Contagem, Cordisburgo, Corinto, Curvelo, Datas, Diamantina, Esmeraldas, Funilândia, Gouveia, Inimutaba, Itabirito, Jabuticatubas, Jequitibá, Joaquim Felício, Lagoa Santa, Lassance, Matozinhos, Monjolos, Morro da Garça, Nova Lima, Nova União, Ouro Preto, Paraopeba, Pedro Leopoldo, Pirapora, Presidente Juscelino, Presidente Kubitschek, Prudente de Moraes, Raposos, Ribeirão das Neves, Rio Acima, Sabará, Santa Luzia, Santana de Pirapama, Santana do Riacho, Santo Hipólito, **São José da Lapa**, Sete Lagoas, Taquaraçu de Minas, Várzea da Palma, Vespasiano. (IGAM, 2014).

A Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (Figura 8) possui uma área de 27.857,05 km², o que corresponde a 11,88% do território da bacia do rio São Francisco, abrangendo 51 municípios. A população total da bacia, de acordo com o IBGE/ Censo 2010, é de 4.403.860 habitantes, sendo que 4.291.475 habitantes estão localizados na zona urbana e 112.385 habitantes residem na zona rural.

De acordo com o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, a vazão média da Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Rio das Velhas é de 365 m³/s, sendo as vazões de consumo urbano de 12,423 m³/s, rural 0,164 m³/s, irrigação 5,438 m³/s, animal 0,511 m³/s, industrial 9,534 m³/s.



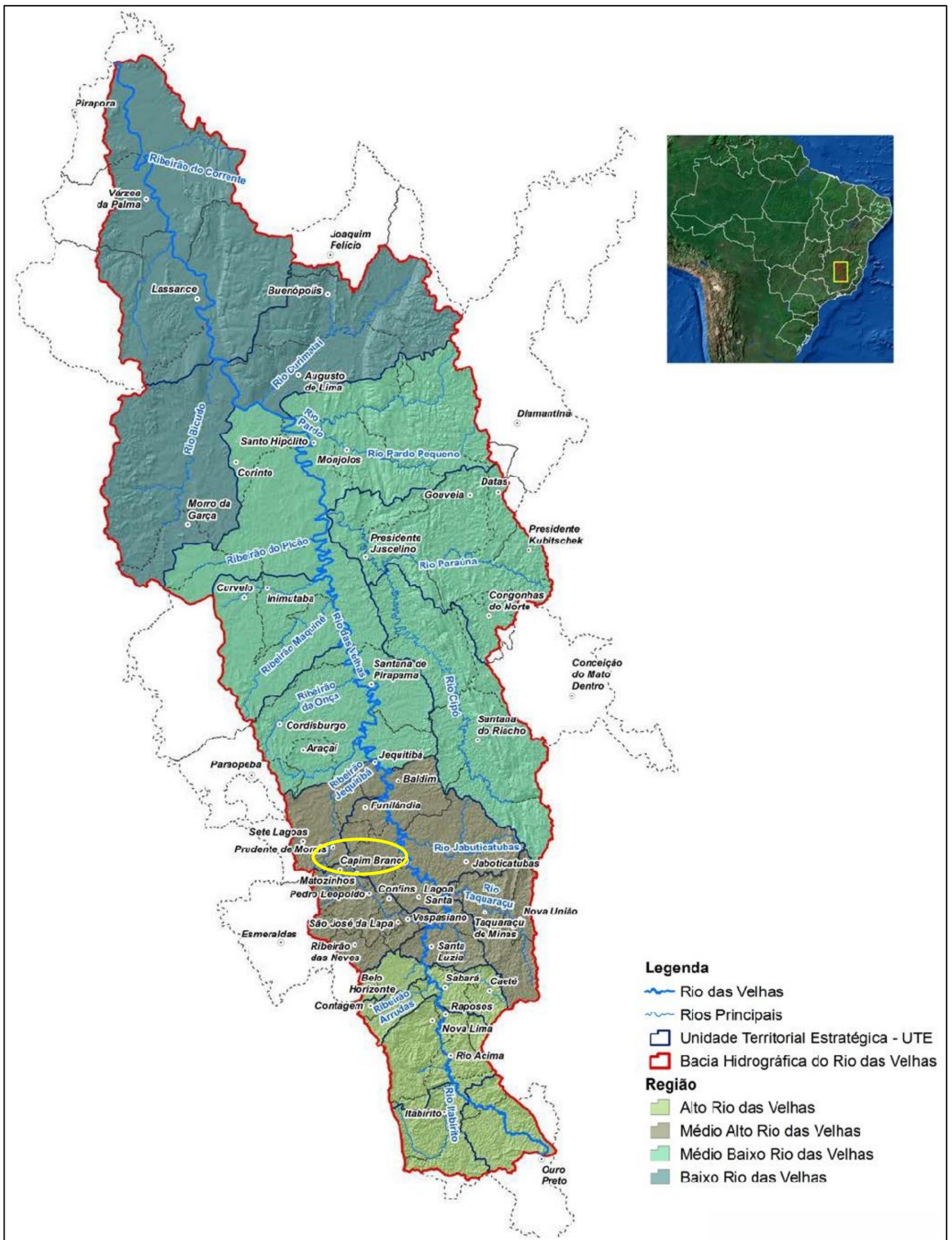


Figura 8: Localização do município na bacia hidrográfica

Fonte: Plano Diretor De Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, 2015.

3.2 Região fisiográfica – Alto Rio São Francisco

A região denominada como Alto São Francisco representa 16% da área total da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, corresponde à região compreendida entre a nascente, localizada na Serra da Canastra em Minas Gerais até a confluência com o rio Jequitaí. Abrange as sub bacias dos rios Pará, Paraopeba, Velhas, Jequitaí, Indaiá, Borrachudo, Abaeté e seus afluentes. Uma das principais interferências são as barragens de Três Marias, Retiro Baixo e Queimados.

O Alto Rio São Francisco compreende seis Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos – UPGRH, todas no estado de Minas Gerais, possuindo uma rede de drenagem com comprimento total de 24.624 km e área de drenagem de 57.097 km², representando 24% da área de drenagem da bacia do São Francisco em Minas Gerais.

O rio São Francisco é submetido à ocupação econômica diversificada. A caracterização do uso do solo baseia-se na análise dos grandes grupos e tipos de usos do solo em 2010, de acordo com a informação disponibilizada pelo Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, 2015. Esta caracterização é complementada pelas análises apresentadas no âmbito da caracterização socioeconômica e cultural.

De acordo com o Panorama de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – PRHBSF (2015), os principais tipos de solo encontrados no Alto São Francisco são: argilossolo (19,7%), cambissolo (36,6%), latossolo (31,1%), neossolo (10,6%), afloramento de rochas (0,6%) e massa de água continental (1,5%).

Em relação à análise realizada no Panorama, observou-se um aumento do uso e ocupação do solo por estabelecimentos agropecuários e uma redução no uso para pastagens. Além da verificação do potencial, quanto à fertilidade do solo, pode-se concluir que nessa relação regional, é de regular à desaconselhável, devido suas características.

A Tabela 1 e a Figura 9 mostram a repartição detalhada dos usos do solo em 2010, por região fisiográfica, nos grandes grupos “área urbanizada”, “lavouras”, “matas e/ou florestas”, “pastagens”, “estabelecimentos agropecuários” e “outros/diversos”.

Tabela 1: Tipos de usos do solo, em porcentagem (2010).

Grandes grupos de uso do solo por tipo do uso do solo	Percentual (%)
Área urbanizada total	3,3
Lavouras	0,3
Lavouras + matas e/ou florestas	0,1
Lavouras + outras coberturas e usos	0,0
Lavouras + pastagens	0,8
Lavouras + sistemas agroflorestais	0,0
Lavouras permanentes	0,1
Lavouras temporárias	0,6
Áreas de lavouras totais	1,9
Matas e/ou florestas + outras coberturas e usos	0,0
Matas e/ou florestas + pastagens	3,7
Matas e/ou florestas naturais	0,0
Área de matas e/ou florestas totais	3,7
Pastagens	10,4
Pastagens + lavouras	3,9
Pastagens + matas e/ou florestas	11,3
Pastagens + outras coberturas e usos	0,1
Pastagens + sistemas agroflorestais	0,4
Pastagens naturais	1,5
Pastagens plantadas	4,9
Áreas de pastagens totais	32,5
Sistemas agroflorestais	0,1
Sistemas agroflorestais + usos diversificados	0,1
Estabelecimentos agropecuários	44,5
Área com menos de 10% de ocupação por estabelecimentos agropecuários	7,5
Área entre 25% e 10% de ocupação por estabelecimentos agropecuários	8,2
Área entre 50% e 25% de ocupação por estabelecimentos agropecuários	28,8
Outros / diversos	12,3
Outras coberturas e usos	0,0
Usos diversificados	12,3

Fonte: Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, 2015.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



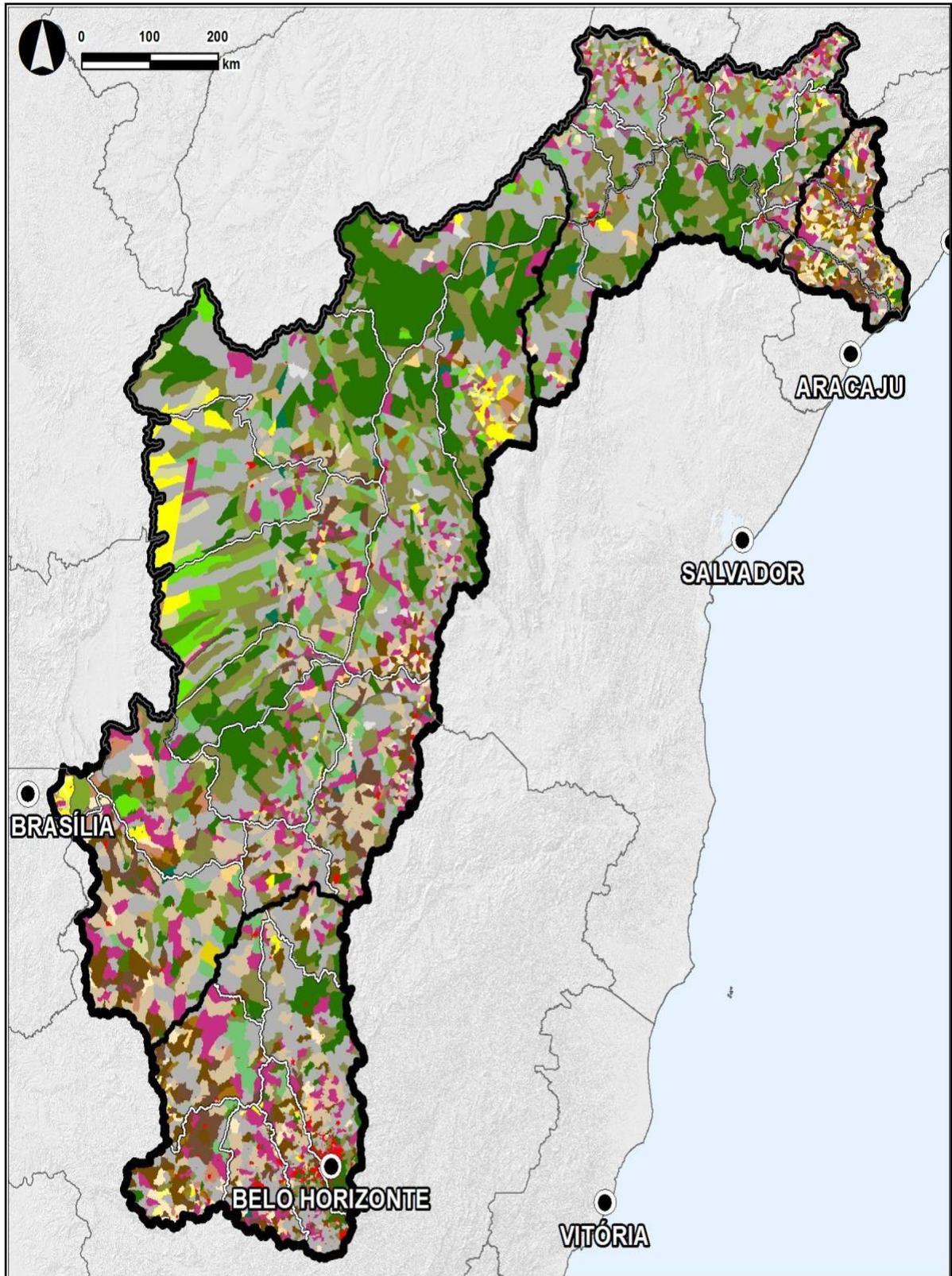


Figura 9: Usos do solo na Bacia do Rio São Francisco

Fonte: Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, 2015.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



LEGENDA:

DIVISÃO ESTADUAL (IBGE, 2010)	MATAS E/OU FLORESTAS
	 Florestas Plantadas
DIVISÕES HIDROGRÁFICAS (ANA, 2015)	 Matas e/ou florestas
 Bacia	 Matas e/ou florestas + Lavouras
 Região fisiográfica	 Matas e/ou florestas + Outras coberturas e usos
 Sub-bacia	 Matas e/ou florestas + Pastagens
HIDROGRAFIA PRINCIPAL (ANA, 2012)	 Matas e/ou florestas + Sistemas agroflorestais
	 Matas e/ou florestas naturais
USOS DO SOLO (IBGE, 2010)	PASTAGENS
ÁREAS URBANIZADAS	 Pastagens
 Áreas urbanizadas	 Pastagens + Lavouras
LAVOURAS	 Pastagens + Matas e/ou florestas
 Lavouras	 Pastagens + Sistemas agroflorestais
 Lavouras temporárias	 Pastagens + Outras coberturas e usos
 Lavouras permanentes	 Pastagens naturais
 Lavouras + Pastagens	 Pastagens plantadas
 Lavouras + Matas e/ou florestas	 Sistemas agroflorestais
 Lavouras + Outras coberturas e usos	 Sistemas agroflorestais + usos diversificados
 Lavouras + Sistemas agroflorestais	ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS
	 Área com menos de 10% de ocupação por estabelecimentos agropecuários
	 Área entre 25% e 10% de ocupação por estabelecimentos agropecuários
	 Área entre 50% e 25% de ocupação por estabelecimentos agropecuários
	OUTROS/DIVERSOS
	 Outras coberturas e usos
	 Usos diversificados
	 Outras coberturas e usos + Usos diversificados

Uma análise mais detalhada sobre os usos do solo para a região fisiográfica do Alto São Francisco, permite verificar que, existe o mesmo padrão de uso do solo, embora apresente diferenças quantitativas relativas à representatividade de cada grupo. Os estabelecimentos agropecuários, sobretudo os que ocupam entre 44,5% da área total da bacia, possuem uma elevada importância relativa. Do ponto de vista dos grandes grupos de uso do solo, destacam-se também, pelo grau de importância relativa, as pastagens (32,5%), as matas e/ou florestas (5,4%) outros usos/diversos (12,3%) e, por fim, as lavouras (1,9%).

Os principais tipos de formação vegetal encontrados na região são: agropecuária (43,4%), savana parque (33,8%) e savana gramíneo-lenhosa (14,4%). Todas inseridas nos biomas Cerrado (84,3%) e Mata Atlântica (15,7%), destacando-se as: Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifólia), Floresta Estacional Decidual (Floresta Tropical Caducifólia). Cabe ressaltar que para proteção da fauna e flora nativas, a região possui 117 unidades de conservação, que são áreas protegidas e prioritárias para a conservação da bacia. (PRHBSF, 2015).

Quanto ao clima pode-se definir como AW, de acordo com a classificação climática de Köppen, quente e úmido com chuvas de verão. Sendo a precipitação coletada em dados do INMET e HIDROWEB no ano de 2015 como apresentado no Quadro 1.

Quadro 1: Índice pluviométrico

Precipitação	INMET (mm)	HIDROWEB (mm)
Máxima	1.525	1.801
Média	1.295	1.327
Mínima	987	806

Fonte: Panorama de Recursos Hídricos do CBHSF, 2015.

Ressalta-se que o número de estações consideradas pelo INMET foram 8 e pelo HIDROWEB 100, portanto há divergência nos dados e quanto maior a representatividade maior a precisão.

Em relação à bacia do rio São Francisco, o índice pluviométrico é considerado alto no verão (1.500 mm a 1.000 mm anuais), que corresponde por 3/4 do escoamento total do rio, a temperatura média anual é de 23° C, devido as características diversas, a extensão territorial ampla, é possível encontrar áreas onde se registram mínimas inferiores a 0° C. A evapotranspiração é de 2.300 mm anuais. (Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF, 2018)

De acordo com o PRHBSF (2015), a região do Alto São Francisco possui apenas duas unidades aquíferas com meios de escoamento fraturados, sendo uma no embasamento fraturado indiferenciado e a outra no terrígeno do Grupo Bambuí, abrangendo 7 aquíferos. As taxas de recarga desses aquíferos são de 4,5%, cuja estimativa de vazão potencial média é na ordem de 51 m³/h com sua produtividade considerada boa. O domínio fraturado corresponde a aproximadamente 87% do Alto São Francisco, as reservas exploratórias encontram-se em 48,85 m³/s, considerado valor alto. A disponibilidade hídrica das águas subterrâneas são 13% da bacia como um todo, ou seja, estimada em 47,53 m³/s.

Conforme estudos realizados no âmbito do programa HIDROTEC, a região fisiográfica em questão ocupa o primeiro lugar em termos de produção de água

(vazões médias e mínimas) e contribui com 44,0% da vazão mínima (Q7,10) produzida no estado.

Como o Alto São Francisco abrange seis UPGRH, as vazões apresentadas referem-se a cada unidade, pois o estudo elaborado pelo HIDROTEC não compreendeu a região como um todo. O Quadro 2 apresenta os valores de vazões para o estabelecimento do regime hidrológico nas unidades de planejamento de estudo.

Quadro 2: Regime hidrológico por unidade de planejamento

UPGRH	Vazões (m ³ /s)		
	Q _{mlp}	Q _{7,10}	Q ₉₅
SF 1	238,6	49,7	63
SF 2	147	38	51,5
SF 3	177,7	33,8	45,9
SF 4	317,7	31,8	49,4
SF 5	320,5	47,6	64,9
SF 6	136,6	2,9	7,8
Total	1.338,1	203,8	282,5

Fonte: Atlas Digital das Águas de Minas – Universidade Federal de Viçosa - UFV, 2018.

De acordo com a Agência Nacional de Águas – ANA, entende-se como o enquadramento de cursos d'água o instrumento de planejamento que estabelece o nível de qualidade para atender às necessidades estabelecidas pela sociedade e não apenas a condição atual do corpo d'água em questão. Serve como referência para gestão de recursos hídricos e gestão ambiental, constituindo uma relação entre o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) e o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA).

A Figura 10 apresenta a relação entre as classes de enquadramento e os usos respectivos a que se destinam as águas-doces.

USOS DAS ÁGUAS DOÇES		ESPECIAL	1	2	3	4
Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas 		Classe mandatória em Unidades de Conservação de Proteção Integral				
Proteção das comunidades aquáticas 			Classe mandatória em Terras Indígenas			
Recreação de contato primário 						
Aquicultura 						
Abastecimento para consumo humano 		Após desinfecção	Após tratamento simplificado	Após tratamento convencional	Após tratamento convencional ou avançado	
Recreação de contato secundário 						
Pesca 						
Irrigação 			Hortalças consumidas cruas e frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película	Hortalças, frutíferas, parques, jardins, campos de esporte e lazer,	Culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras	
Dessedentação de animais 						
Navegação 						
Harmonia paisagística 						

Figura 10: Classe de enquadramento

Fonte: ANA, 2018

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



Para definir o enquadramento, a Resolução CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005 e a Deliberação Normativa Conjunta do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM e do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH nº 1 de 05 de maio de 2008, dispõem sobre os parâmetros, diretrizes, condições e padrões de qualidade da água e de lançamento de efluentes.

Dentre esses parâmetros e padrões de qualidade, para o rio São Francisco, há a Portaria do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, nº 715, de 20 de setembro de 1989, que estabelece as especificações de enquadramento e nível de qualidade da água para a bacia.

Para tanto, o Relatório Técnico Institucional do CBHSF apresenta os resultados de análises para o enquadramento dos cursos d'água na bacia, bem como os Planos Plurianuais do CBHSF estabelecem critérios de investimentos para melhoria das águas.

Para que não haja situações de escassez ou de pré-escassez de água e os conflitos entre os vários usos, é utilizado o balanço hídrico que compara a disponibilidade com as demandas de água. Esse balanço é uma avaliação da água superficial e subterrânea para usos consuntivos e não consuntivos, sendo realizado o balanço das disponibilidades de água x necessidades, baseada em dois tipos de análises: estimativa da vazão de retirada média anual para usos consuntivos versus a vazão em regime natural, com uma permanência de 95% (Q95), e relação entre a vazão de retirada para os usos consuntivos e a vazão explotável considerada igual a 20% da recarga média anual.

Outros instrumentos utilizados para minimizar os impactos da escassez de recurso hídrico são as áreas de proteção dos mananciais de acordo com a Lei Federal nº 19.484, de 12 de Janeiro de 2011 em seu artigo 24, inciso VI, define como as áreas de recarga de aquíferos ou as áreas com mananciais estratégicos para a garantia do abastecimento público de água de populações urbanas e rurais.

A referida Lei foi alterada pela Lei Federal nº 20.922, de 16 de outubro de 2013, que considera e define as áreas verdes urbanas, públicas ou privadas, com predomínio de vegetação, indisponíveis para construção de moradias, destinadas a proteção

dos recursos hídricos, ou seja, a promoção e enquadramento desses espaços nas categorias de unidade de conservação.

Portanto, os instrumentos para a proteção de mananciais podem ser definidos como as áreas de proteção e preservação ambiental, cujo objetivo é a conservação da qualidade ambiental, manutenção da biodiversidade e assistência para recarga de aquíferos.

De acordo com a CODEVASF, a topografia de toda a bacia do rio São Francisco é considerada moderadamente acidentada, com altitudes variando de 1.600 m a 600 m, em serras e terrenos ondulados, tendo divisor leste as montanhas da Cordilheira do Espinhaço com altitudes de 1.300 m a 1.000 m, e a oeste a Serra Geral de Goiás com altitude entre 1.200 m e 800 m. Para a região fisiográfica em questão a altitude varia entre 450-1.850 m, sendo 86% da região entre 600-1.200 m.

No Alto São Francisco, como fonte de preservação e proteção dos mananciais pode-se citar as estações de monitoramento de qualidade das águas, os Planos Diretores de Recursos Hídricos (apenas os rios Pará, das Velhas, Jequitáí e Pacuí) e Unidades de Conservação, Áreas de Proteção Ambiental, Áreas de Proteção Permanente e Áreas de Proteção Especial.

A região conta com 202 estações com dados de índice de qualidade da água, 213 estações com dados de contaminação por tóxicos, 156 estações com dados de índice de estado trófico. Essas estações são utilizadas para monitorar a qualidade da água e adequar a classificação do enquadramento e o tipo de contaminação existente nos rios. Também como proteção, conta com 45 Unidades de Conservação. (PRHBHSF, 2015).

A vulnerabilidade à poluição das águas subterrâneas na região é de aproximadamente 38% média, cerca de 24% baixa a muito baixa e de 19% baixa a variável. (PRHBHSF, 2015).

As principais causas e problemas diagnosticados para alterar a qualidade da água são: desmatamento, falhas no sistema de saneamento, uso e ocupação de solo inadequadas, impactos da indústria, agricultura e mineração, entre outros. Esses problemas causam degradação e são ocasionados pela prática inadequada ou irregular nos processos de exploração, emissão de poluentes, descarte de resíduos



e efluentes por parte dos setores agrícolas, industriais e minerários. Estes ainda se agravam devido a fiscalização ineficiente e insuficiente pelos órgãos públicos, que beneficiam os setores privilegiados a não cumprir com a responsabilidade socioambiental e acentuam a degradação, neste caso, hidroambiental.

Em relação às atividades humanas: ferrovias, os serviços minerários, indústrias química/ metalúrgica, depósitos de resíduos sólidos urbanos, e, principalmente a exploração de postos de combustíveis, são consideradas as principais responsáveis pela contaminação das águas subterrâneas, seja por compostos orgânicos e/ou metais.

A qualidade da água na sub-bacia, a montante da confluência com o rio Pará se destaca por apresentar melhores condições, em relação a jusante, que vai diminuindo ao longo da calha do rio São Francisco. Destaca-se o rio das Velhas como o afluente que apresenta a pior condição, com contaminação por substâncias tóxicas e elevadas densidades de cianobactérias, apesar de todos os principais afluentes apresentarem problemas na qualidade da água. A presença de cianobactérias reflete nos impactos provenientes do lançamento de esgotos domésticos e industriais, bem como das atividades de agropecuária.

A ampliação ou implantação de sistemas de esgotamento sanitário em diversos municípios diminuiu a concentração de carga orgânica, conseqüentemente, ocasionando melhoria na qualidade da água. Entretanto, a existência de garimpos clandestinos e atividades associadas ao uso da mineração ainda ameaçam a qualidade das águas do rio São Francisco e seus afluentes.

Quanto às atividades industriais, a promoção de recirculação ou reuso das águas dos processos, resultaram na redução de captação e maior disponibilidade hídrica. Já em lavouras temporárias e permanentes o aumento da eficiência do uso da água, com a diminuição da área plantada, destinada à colheita, foi acompanhada de crescimento da produção.

O município de São José da Lapa pertence à micro bacia, Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (UPGRH-SF5). Este por sua vez possui o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica. Neste plano, portanto, são apresentados os programas propostos que deverão ser executados tanto no município quanto no



restante da bacia. É importante ressaltar que todos dos planos e programas propostos contemplam toda a bacia do Rio das Velhas, sendo que o município de São José da Lapa não possui programas exclusivos, conforme demonstrado no Quadro 3.

Quadro 3: Planos e programas para a Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

Programa	Metas	Ações
Abastecimento de Água	Desenvolver a eficiência operacional dos sistemas de abastecimento de água das sedes urbanas na bacia	Atendimento a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde pelos prestadores de serviço de abastecimento
		Seminário sobre as condições futuras dos sistemas de abastecimento da bacia
		Controle e redução de perdas no abastecimento urbano
Uso Racional da Água na Indústria	Indicar ações de conscientização para o setor industrial e orientar quanto à utilização racional de água	Aumento da eficiência do uso da água na indústria
		Incentivo a um programa de certificação de usos racional na indústria
Esgotamento Sanitário	Implementar ou ampliar ETEs e redes de coleta em municípios populosos e implementar tratamento terciário e desinfecção em ETEs da RMBH	Seminário sobre as condições futuras dos sistemas de esgotamento sanitário da bacia
		Ações de a lavancagem de investimentos para implantação e/ou ampliação de Estações de Tratamento de Efluentes e redes de coleta
		Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira e um Estudo de Impacto Ambiental da Desinfecção de Efluentes das ETEs existentes
Controle de Carga Poluidora	Orientar os setores da indústria e da mineração para que adotem práticas que minimizem a geração de efluentes, respeitando a capacidade de suporte dos rios da bacia	Estudo técnico de lançamento de efluentes na rede de esgoto urbana (óleos, matéria orgânica, etc.) para controle e adequação da poluição de origem industrial
Drenagem Urbana	Reduzir a contaminação de origem urbana relacionada com o carreamento de sedimentos e contaminantes pela rede de drenagem pluvial	Controle de poluição difusa de origem da drenagem urbana
		Recuperação de fundos de vale em áreas urbanas, com manutenção dos cursos d'água em leito natural, recomposição de APP e medidas de controle de ocupação irregular

Programa	Metas	Ações
Sistema de Alerta	Atuar de forma preventiva na ocorrência de eventos climáticos extremos (excesso e escassez hídrica)	Mapeamento de áreas de risco a inundações e deslizamentos
Resíduos Sólidos	Apoiar a formação de consórcios municipais e a promoção de outras formas de investimento para a destinação final adequada dos resíduos sólidos	Seminário para implantação de aterros sanitários locais ou em consórcios regionais
		Implantação de Unidades de Triagem e Compostagem locais ou em consórcios regionais
		Implantação da Coleta Seletiva local ou em consórcios regionais
		Recuperação das áreas degradadas por lixões e aterros controlados abandonados
Recuperação de Áreas Degradadas	Difusão de práticas de recuperação dos passivos ambientais originados pela atividade industrial e mineradora	Recuperação de uma área degradada pela indústria e outra pela mineração em uma sub-bacia de controle
Planos de Saneamento	Apoiar a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento	Ampliação e atualização das informações sobre saneamento dos municípios da bacia.
		Apoio à elaboração, atualização e implementação dos planos de saneamento dos municípios da bacia

Fonte: Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, 2015.



4 JUSTIFICATIVA

De acordo com o que prevê a Lei Federal nº 11.445, de janeiro de 2007, todos os municípios devem ter um Plano de Saneamento Básico com vistas a buscar melhorias em áreas como: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de água pluvial.

O objeto da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) é possibilitar a criação de mecanismos de gestão pública da infraestrutura do município, relacionada aos quatro pilares do saneamento básico.

Para se alcançar este objeto, devem ser considerados os seguintes aspectos:

- a. estabelecimento de mecanismos e procedimentos que garantam efetiva participação da sociedade em todas as etapas do processo de elaboração, aprovação, execução, avaliação e revisão do PMSB;
- b. diagnósticos setoriais (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e águas pluviais), porém integrados, para todo o território do município, áreas urbanas e rurais;
- c. proposta de intervenções com base na análise de diferentes cenários e estabelecimento de prioridades;
- d. definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo;
- e. definição de programas, ações e projetos necessários para atingir os objetivos e metas estabelecidos;
- f. programação física, financeira e institucional da implantação das intervenções definidas; e
- g. programação de revisão e atualização.

Com a finalidade de minimização dos impactos ambientais decorrentes da deficiência em saneamento básico, o CBHSF, decidiu pelo investimento de recursos na elaboração desses planos, visando à melhoria tanto da quantidade quanto da qualidade das águas da Bacia do Rio São Francisco.



A Deliberação CBHSF nº 88, de 10 de dezembro de 2015, aprovou 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 2016-2018.

O CBHSF é responsável pela realização da elaboração do PMSB, que conta com o apoio técnico da Agência Peixe Vivo e o apoio institucional da Prefeitura Municipal de São José da Lapa.

A execução da elaboração do PMSB ficará a cargo da empresa PRO BRAS Empreendimentos Sustentáveis – Ltda., vencedora do processo licitatório realizado pela Agência Peixe Vivo (Ato Convocatório nº 023/2016), Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010, firmando com a mesma o Contrato nº 13/2017 para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Felixlândia/MG, Piedade dos Gerais/MG, Piracema/MG, **São José da Lapa/MG** e Serra da Saudade/MG.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



5 OBJETIVO

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) tem por objetivo apresentar o diagnóstico do saneamento básico no território do município e definir o planejamento para um horizonte de 20 anos. Destina-se a formular as linhas de ações estruturantes e operacionais referentes ao saneamento.

A elaboração do PMSB possibilita a criação de mecanismos de infraestrutura e gestão pública baseados nos quatro pilares do saneamento básico, de acordo com os princípios fundamentais elencados pela Lei nº 11.445/2007 e legislações complementares. São objetivos específicos do PMSB:

- ✓ dotar os municípios com um **instrumento indispensável para solicitação de verbas federais para implantação das obras e benfeitorias relacionadas nos respectivos PMSBs;**
- ✓ **garantir a universalização do abastecimento de água potável**, em quantidade e qualidade adequadas;
- ✓ **possibilitar a coleta, tratamento e destinação final adequados dos efluentes domésticos**, de forma a minimizar as cargas de poluição lançadas nos cursos de água;
- ✓ **possibilitar a coleta, manejo, tratamento e destinação adequada dos resíduos sólidos**, de maneira a minimizar os impactos da poluição difusa;
- ✓ **possibilitar o adequado manejo das águas pluviais**, de forma a evitar-se episódios de inundações que causam mortes e prejuízos; e
- ✓ garantir o envolvimento e **participação da sociedade** na elaboração e tomada de decisões.

A implantação do PMSB, no município de São José da Lapa, é primordial para a articulação do desenvolvimento urbano e rural, tornando-se de interesse social e devendo ser desenvolvido em atendimento aos conteúdos mínimos definidos na Lei nº 11.445/2007, Lei nº 12.305/2010, e do Termo de Referência (TDR).

Este documento servirá como premissa para a gestão municipal no estabelecimento de diretrizes para a universalização dos serviços de saneamento básico com



qualidade, equidade e sustentabilidade; instrumentos e mecanismos para a implantação de ações articuladas e eficazes; definição de metas e programas para melhoria da qualidade de vida, meio ambiente e saúde pública. Portanto, a execução desses levantamentos e estabelecimento dessas articulações deverá ser técnico-participativo, inclusive durante a aprovação, execução, avaliação e revisão a cada quatro anos.

Um conceito da Lei nº 9.795/1999 – Política Nacional de Educação Ambiental define que a participação social edifica valores, habilidades, atitudes, conhecimentos e competências, fatores determinantes e essenciais para um trabalho de qualidade.

Portanto, objetiva-se com a elaboração do PMSB:

- a) tornar política pública para a efetivação do saneamento básico;
- b) assegurar melhorias na qualidade de vida e saúde da população urbana e rural;
- c) conscientizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos naturais;
- d) contribuir para que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público se dê segundo critérios de promoção de salubridade ambiental;
- e) envolver a população na discussão das potencialidades dos problemas de salubridade e saneamento ambiental e suas implicações;
- f) estabelecer mecanismos de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico;
- g) utilizar indicadores dos serviços de saneamento básico no planejamento, na implementação e avaliação da eficácia das ações em saneamento;
- h) definir ações, metas, programas, projetos a serem implantados pela administração municipal como ferramenta de auxílio na gestão;
- i) sensibilizar a sociedade para a importância de investimentos em saneamento ambiental, seus benefícios e vantagens; e
- j) estabelecer parceria entre a sociedade e a administração pública para continuidade na coleta de informações e construção eficaz contínua.

É dentro desse cenário de visão abrangente e sistêmica que serão desenvolvidas todas as etapas do presente PMSB, tendo a perspectiva de análise integrada como

elemento norteador da construção deste importante instrumento de planejamento e gestão.

5.1 Objetivo específico

- Caracterização geral do município quanto a suas estruturas físicas, demográficas, culturais, socioeconômicas, educacionais e de saúde;
- avaliação das condições ambientais e de salubridade;
- verificação das legislações municipais pertinentes a área de estudo;
- verificação das estruturas, da oferta e disponibilidade, abrangência da área de atuação dos serviços de saneamento fornecidos à população;
- avaliação da qualidade, oferta e demanda dos eixos de saneamento;
- levantamento de dados e consolidação das informações coletadas *in loco* com as verificadas nos órgãos oficiais;
- apontar as principais deficiências e causas da necessidade de melhoria para os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais;
- levantamento das necessidades e prioridades apontadas pela população; e
- estabelecer os parâmetros necessários para subsidiar a elaboração do Prognóstico, Programas, Projetos e Ações e demais produtos.



6 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA

6.1 Caracterização da área de planejamento

Neste item, é apresentada a área de abrangência para elaboração do PMSB de São José da Lapa, descrevendo um panorama preliminar das condições atuais dos serviços de saneamento básico no município. O detalhamento desta etapa foi realizado ao longo deste documento, Produto 2 – Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico, no qual a elaboração do trabalho se deu pela coleta de informações e dados necessários ao seu desenvolvimento e suas respectivas fontes, tanto primárias (baseadas em visita *in loco*) quanto secundárias.

6.1.1 Histórico

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o município surgiu com a fundação de um povoado no final do século XIX, quando Joaquim de Souza Menezes, considerado o fundador, casado com Maria Joaquina da Conceição, filha de Manoel Dias da Cunha, o primeiro proprietário das terras, que estendia até às pedreiras, terras estas adquiridas do rei de Portugal, quando recebeu o documento denominado Carta de Sesmaria.

Manoel Dias da Cunha era casado com Ana dos Santos Ferreira. No local, havia grandes pedreiras onde fazia constantes visitas, juntamente com sua esposa, e assim tomou posse das terras, ainda inculta e por volta de 1870 construiu a sede da fazenda à margem direita do córrego.

Na mesma época construiu uma capelinha, onde hoje é o jardim da praça Dumas Chalita, no centro da cidade, e gradativamente, foram sendo vendidas pequenas áreas, perto da capela, dando origem ao povoado.

Antes, porém, na década de 1840, João dos Santos Ferreira adquiriu terras no local, onde hoje é conhecido por Várzea do Pari, entre Perobas e Nova Granja. Daí várias pessoas foram adquirindo terras, como João Caetano Alves de Deus, casado com Maria Rattax Foureaux no local denominado Nova Granja.



As primeiras famílias que aqui chegaram viram a pedreira, com suas pedras escuras e vários formatos, e as compararam com caras feias, como as figuras que eram colocadas na proa dos barcos usados pelos antigos navegadores, para espantarem os monstros dos mares, daí surgiu o nome do povoado de "Carrancas".

As primeiras famílias que chegaram para ocuparem o povoado foram: Menezes, Dias, Souza, Costa, Ferreira, Santos, Silva, Gonçalves. Mais tarde foram chegando: os Marques, Siqueira, Gomes, Guimarães, Alves, Pereira e Lopes, dentre outros que vieram na época da exploração das pedreiras.

O nome de São José da Lapa surgiu em razão de uma figura parecida com a imagem de São José, formada pelas águas que escorria do paredão da pedreira, e foi oficializado pelo maestro Dumas Chalitas, em 22 de julho de 1953.

Mesmo passado todo este tempo, somente em 13 de maio de 1975, com a edição da Lei Estadual nº 6.769, o povoado foi elevado à categoria de distrito. E em 1992, após o referendo popular, o distrito foi transformado em município pela lei estadual nº 10.704 de 27 de abril.

Gentílico: lapense.

A Figura 11 apresenta um símbolo religioso do município, instalado na zona urbana.



Figura 11: Igreja matriz de São José da Lapa - MG

Fonte: Prefeitura Municipal, 2017.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



6.1.2 Formação administrativa

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o distrito criado com a denominação de São José da Lapa, pela Lei Estadual nº 6.769, de 13 de maio de 1976, subordinado ao município de Vespasiano.

Em divisão territorial datada de 01 de janeiro de 1979, o distrito de São José da Lapa figura no município de Vespasiano.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1991.

Elevado à categoria de município com a denominação de São José da Lapa, pela Lei Estadual nº 10.704, de 27 de abril de 1992, desmembrado município de Vespasiano. Sede no antigo distrito de São José da Lapa. Constituído do distrito sede. Instalado em 01 de janeiro de 1993.

Em divisão territorial datada de 1997, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

6.1.3 Identificação

Município: São José da Lapa - MG

CNPJ: 42.774.281/0001-80

Endereço da Prefeitura: Praça Pedro Firmino Barbosa, nº 176, Centro.

Fone/Fax: (31) 3623-1100

Prefeito: Diego Álvaro dos Santos Silva

A Figura 12 apresenta a fachada da sede da Prefeitura Municipal de São José da Lapa.





Figura 12: Sede da Prefeitura Municipal de São José da Lapa

Fonte: PRO BRAS, 2017.

6.1.4 Setorização do município

O município de São José da Lapa possui pequena extensão territorial, sendo a população urbana mais representativa. Para que a mobilização e comunicação social sejam abrangentes e possam atingir toda a população de São José da Lapa, será necessário setorizar o município em zona urbana e zona rural.

Apenas dois bairros são considerados área rural no município, sendo Inácia de Carvalho e Maravilhas.

A Figura 13 apresenta a delimitação de área no município de São José da Lapa e os municípios limítrofes (Confins, Vespasiano e Pedro Leopoldo).

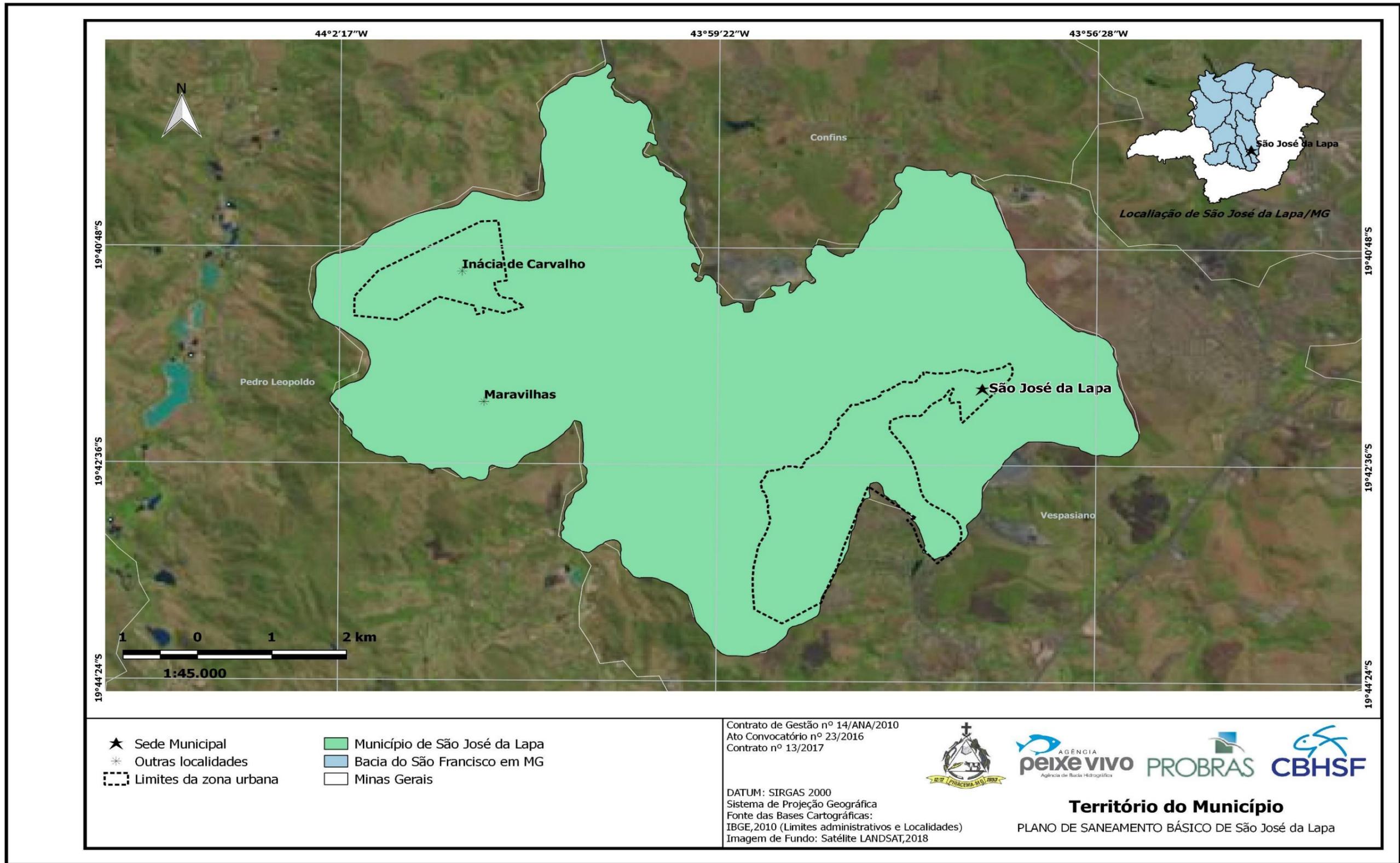


Figura 13: Território do município de São José da Lapa

Fonte: PRO BRAS, 2018.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



6.1.5 Área e localização

O município está situado na mesorregião geográfica metropolitana de Minas Gerais (Figura 14) e na microrregião de Belo Horizonte/MG (Figura 15), que por sua vez, pertencente à região sudeste do Brasil. Seu território estende por uma área 47,930 km² (IBGE, 2010).

Sua altitude em relação ao nível do mar é de 720 metros. O fuso horário relativo ao *Universal Time Coordinated* é -3 horas.

As coordenadas geográficas a qual se encontram o município são: Latitude 19°42'03''S e Longitude 43°57'18''O.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



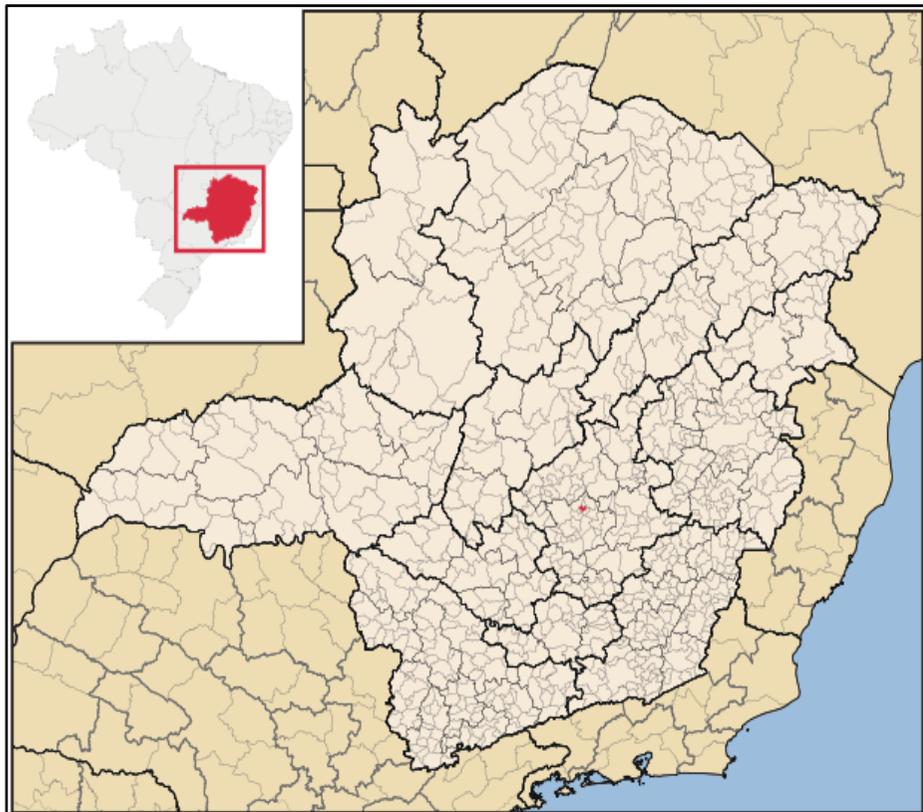


Figura 14: Localização de São José da Lapa – MG

Fonte: IBGE, 2017.

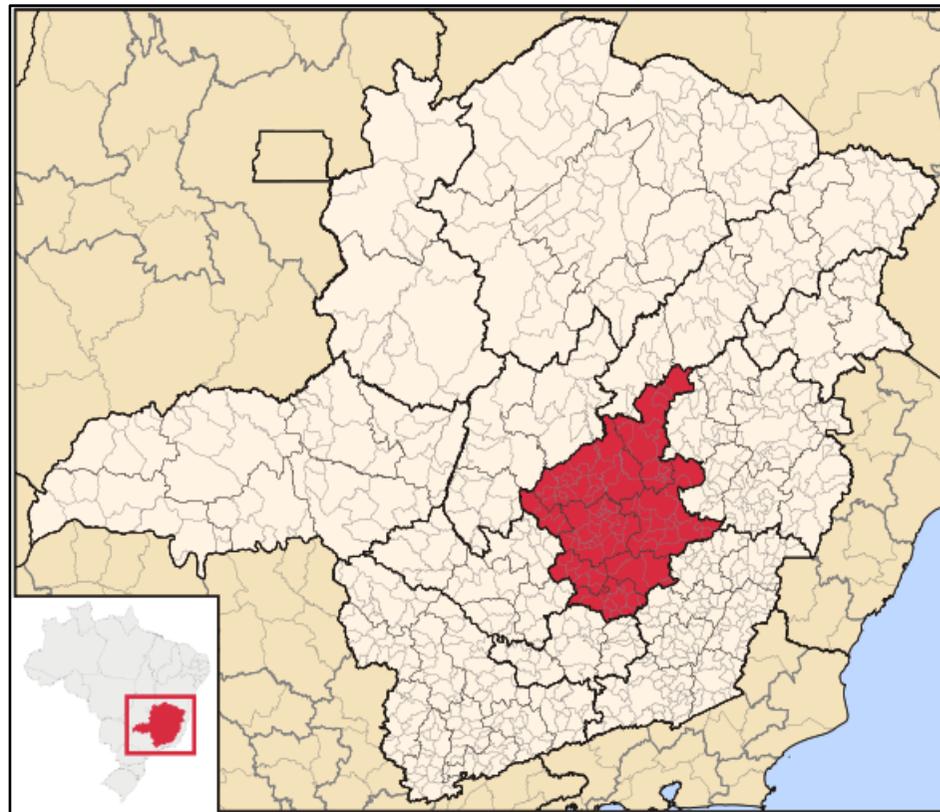


Figura 15: Mesorregião metropolitana.

Fonte: IBGE, 2017.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



6.1.5.1 Acesso

A infraestrutura básica de transporte do município é a ligação rodoviária, tendo acesso principal à rodovia MG-424. As demais vias de acesso ao município são estradas vicinais. Em linhas gerais, as estradas de acesso se encontram em bom estado de conservação. A Figura 16 apresenta o acesso ao município de São José da Lapa.

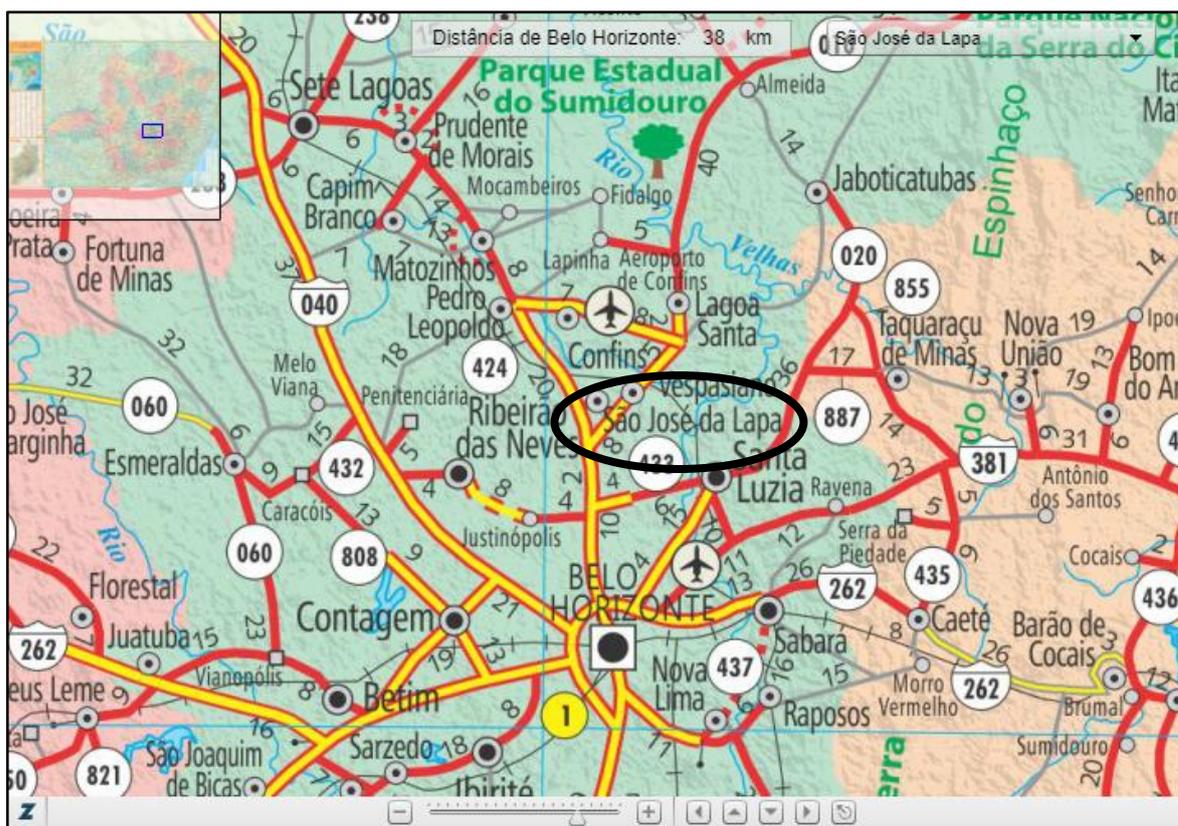


Figura 16: Rodovias de acesso a São José da Lapa

Fonte: Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais - DEER/MG, 2018.

Em relação à distância de São José da Lapa e os municípios da região e as capitais dos principais Estados, pondera-se o menor trajeto pelas rodovias estaduais e federais, encontram-se representados na Tabela 2.

Tabela 2: Distâncias entre as principais cidades

Cidade	Distância (Km)	Trajeto
Confins	11,5	LMG-800 e MG-424
Pedro Leopoldo	12,7	MG-424
Vespasiano	11,5	Rua Jorge Dias de Oliva
Belo Horizonte	38	MG-424
Vitória	811	MG-424, BR-381 e 262
Rio de Janeiro	699	BR-267 e BR-040
São Paulo	650	BR-116 e BR-381
Brasília	600	BR-040 e MG-424

Fonte: Adaptado do Google Mapas, 2017.

6.1.6 Acesso ao saneamento

A Lei Federal nº 11.445/2007, preconiza as diretrizes nacionais para o saneamento básico, conforme estabelecido no Art. 2º, parágrafo I, o acesso ao saneamento deve ser universalizado para todos os moradores do município, abrangendo os residentes das áreas: urbana e rural.

O saneamento deve ser integral, compreendendo como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso à conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados.

Os pilares do saneamento devem abranger o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente. Na zona urbana, o saneamento também atenderá os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais.

A situação do acesso ao saneamento básico do município é descrita conforme o Quadro 4.

Quadro 4: Acesso ao saneamento

Dados do Saneamento de São José da Lapa	
Domicílios particulares permanentes	5.651
Coleta de lixo	5.092
Rede geral de abastecimento de água	6.620
Existência de banheiro	5.126

Fonte: Adaptado IBGE, 2010.

6.2 Caracterização física simplificada

6.2.1 Dados climatológicos

O clima é quente e temperado em São José da Lapa, com maior intensidade de pluviosidade no verão que no inverno. Segundo a Köppen e Geiger o clima é classificado como Cwa – Clima temperado chuvoso (mesotérmico com inverno seco e verão chuvoso).

A temperatura do mês mais frio é inferior a 18,6° C e do mês mais quente superior a 23,9° C, sendo sua temperatura média de 21,7° C e 1.335 mm a pluviosidade média anual. O mês mais seco tem precipitação inferior à décima parte da precipitação do mês mais chuvoso. Este tipo de clima é predominante no município de São José da Lapa.

A diferença entre a precipitação do mês mais seco e do mês mais chuvoso é de 289 mm. As temperaturas médias têm uma variação de 5.3 °C durante o ano. O mês mais quente do ano é janeiro, com uma temperatura média de 23.9 °C. Com uma temperatura média de 18.6 °C, junho é o mês com a mais baixa temperatura ao longo do ano. Agosto é o mês mais seco com 8 mm. Com uma média de 297 mm o mês de dezembro é o mês de maior precipitação.

Os seguintes dados apresentados (Tabela 3) representam o comportamento da chuva e da temperatura ao longo do ano. As médias climatológicas são valores calculados a partir de uma série de dados de 30 anos observados. É possível identificar as épocas mais chuvosas / secas e quentes / frias de uma região.

Tabela 3: Valores climatológicos de São José da Lapa

Mês	Temperatura Mínima (°C)	Temperatura Máxima (°C)	Precipitação (mm)
Janeiro	18.4	29.5	245
Fevereiro	18.3	29.5	165
Março	17.2	28.4	148
Abril	15	27	57
Maio	12.8	25.8	23
Junho	11.8	25.5	11
Julho	13.5	26.4	9
Agosto	14	27.8	8
Setembro	16	28.3	33
Outubro	17.6	28.3	115
Novembro	18.2	28.2	224
Dezembro	16.9	27.9	297

Fonte: <https://pt.climate-data.org/>, 2016.

A Figura 17 apresenta o gráfico com a média de índice climatológico de São José da Lapa.

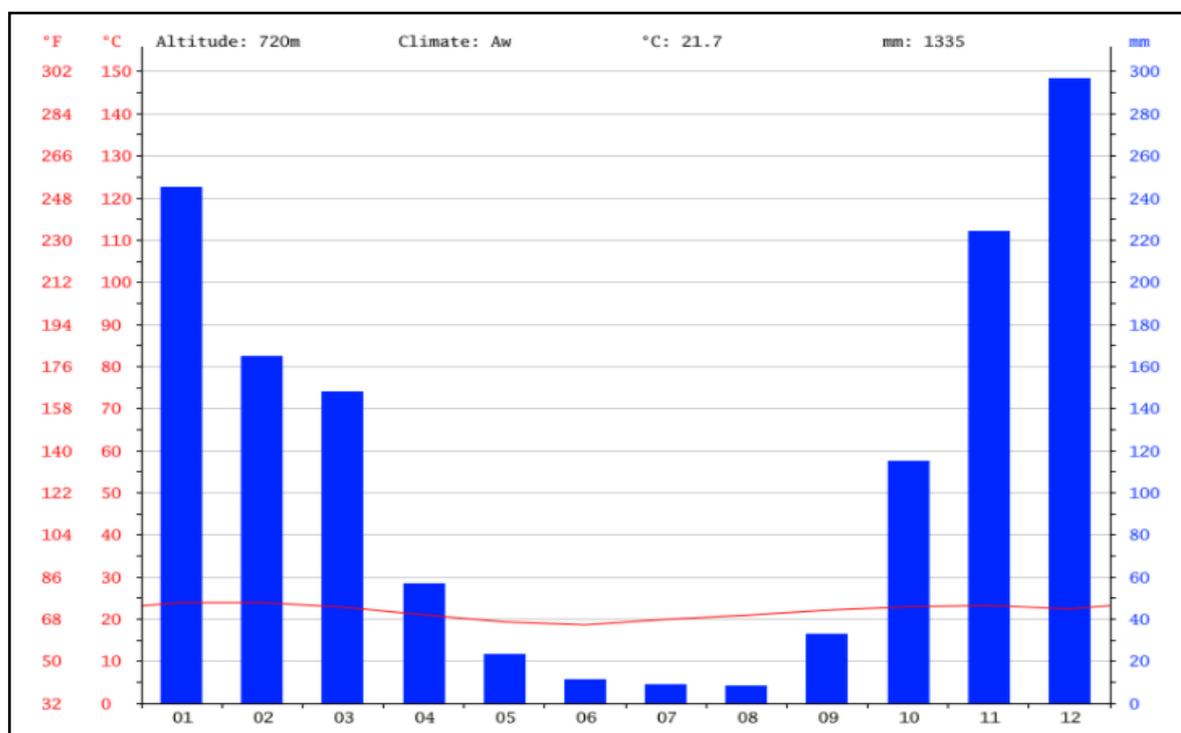


Figura 17: Média climatológica

Fonte: www.climate-data.org, 2016.

As informações do gráfico, apresentado na Figura 18, são do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) através das séries históricas temporais descrevem a média pluviométrica do município de São José da Lapa.

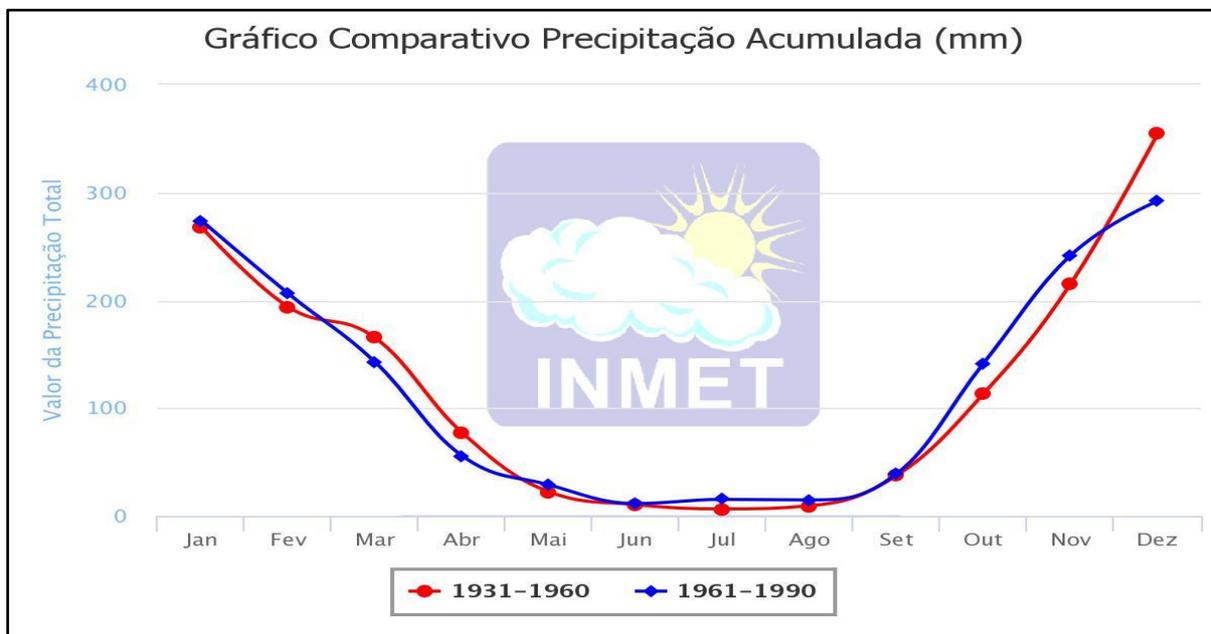


Figura 18: Precipitação do município de São José da Lapa

Dados: INMET, 2016.

6.2.2 Cobertura vegetal

O Brasil é formado por seis biomas de características distintas: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal. Cada um desses ambientes abriga diferentes tipos de vegetação e de fauna. (Ministério do Meio Ambiente - MMA, 2017).

Minas Gerais possui três biomas predominantes: Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga.

O município de São José da Lapa está integralmente inserido no bioma Cerrado, apresenta extrema abundância de espécies endêmicas e sofre uma excepcional perda de habitat. Do ponto de vista da diversidade biológica, é reconhecido como a savana mais rica do mundo, possui alta biodiversidade, embora menor que a Mata Atlântica e a Floresta Amazônica.

A vegetação, em sua maior parte, é semelhante à de savana, com gramíneas, arbustos e árvores esparsas. As árvores têm caules retorcidos e raízes longas, que permitem a absorção da água - disponível nos solos do cerrado abaixo de 2 metros de profundidade, mesmo durante a estação seca do inverno. (MMA, 2017).

A ação do homem é preponderante para a modificação de qualquer cenário. Devido às atividades humanas presentes no município, a vegetação se modificou ao longo do tempo.

As principais coberturas vegetais localizadas em São José da Lapa são: campo cerrado, cerrado, eucalipto, Floresta Estacional Semidecidual Montana, pastagens (agropecuária) e savana parque (cerrado).

A Figura 19 apresenta o mapa de São José da Lapa com a presença do bioma em seu território, e a Figura 20 apresenta a cobertura vegetal no município.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



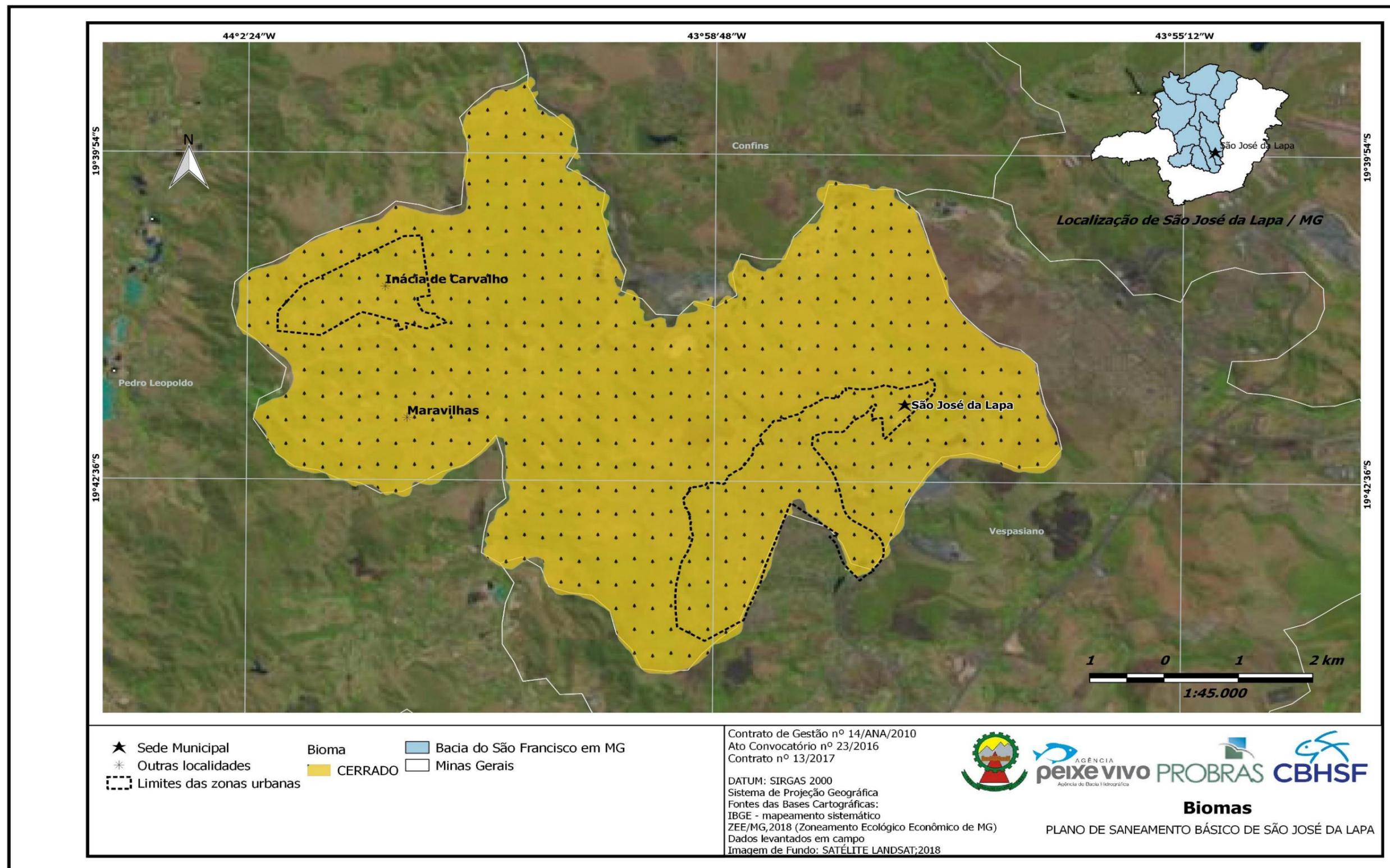


Figura 19: Bioma presente no município.

Fonte: PRO BRAS, 2018.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



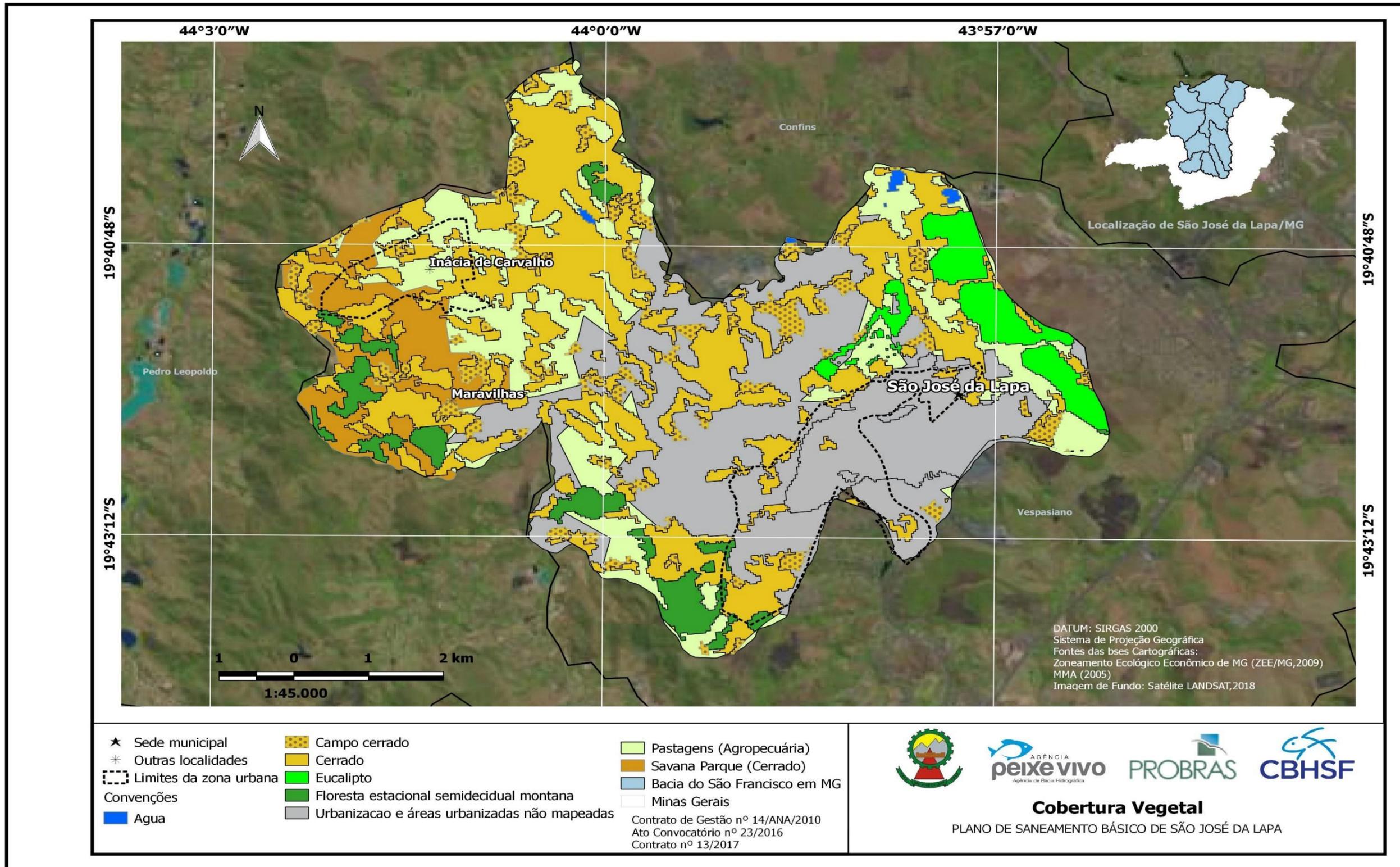


Figura 20: Mapeamento da cobertura vegetal

Fonte: PRO, BRAS, 2018.

Apoio Institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



6.2.3 Aspectos geológicos e pedológicos

6.2.3.1 Geologia

A caracterização geológica do município de São José da Lapa aborda questões relacionadas aos aspectos geológicos pelo seu significativo papel na conformação da paisagem, visto que a resistência à erosão, o grau de susceptibilidade à intemperização, a agregação da rocha e as diferenciadas classes de solos delas derivados, fazem parte de sua construção.

De acordo com o CPRM as unidades litoestratigráficas, com base em características litológicas, físico-químicas e/ou cronológicas; definem a geologia do município de São José da Lapa, podendo encontrar as unidades descritas abaixo.

A composição da unidade denominada A3bh Complexo Belo Horizonte, é formada por Gnaisses bióticos ortoderivados, de bandamento fino a grosso, afetados por fusão parcial. Localmente, a miagmatização é mais intensa, gerando migmatitos com mobilizados quartzo-feldispático e peleossoma gnátissico.

A composição da unidade denominada NP2sis Membro Lagoa Santa, é formada por Brecha sedimentar, Cacarenito, Calcissilo com níveis grafitosos, níveis finos de siltito bege.

A composição da unidade denominada NP2spl Membro Pedro Leopoldo, é formada por litótipos, calcarenitos, calcissiltos, marga, mármore calcítico, mionito.

A seguir é apresentado na Figura 21 o mapa com as informações geológicas do município de São José da Lapa.



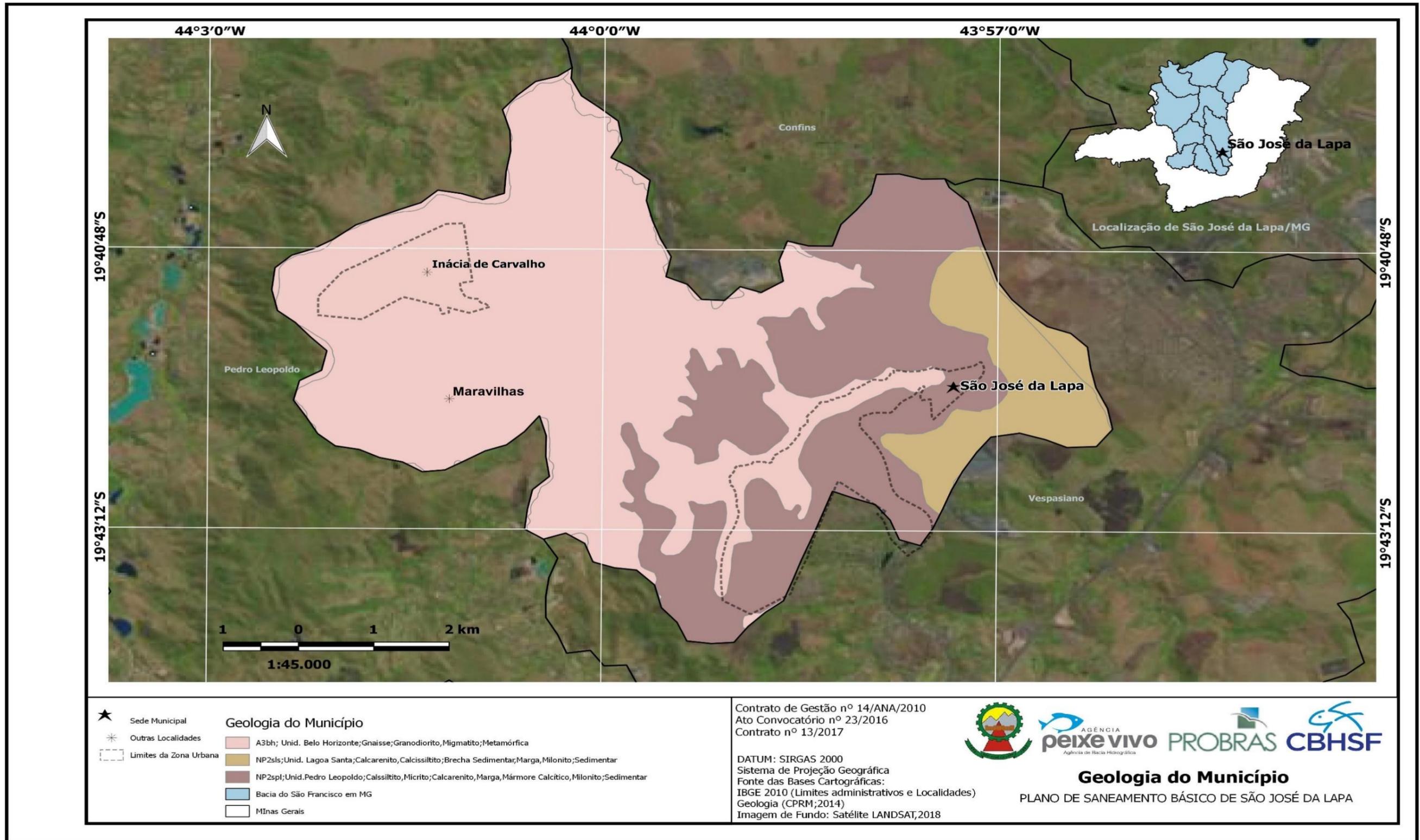


Figura 21: Geologia do município de São José da Lapa

Fonte: PRO BRAS, 2018.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



6.2.3.2 Pedologia

A cobertura pedológica consiste na representação dos tipos de solos existentes na região de estudo.

São apresentados de forma sucinta, a seguir, pela relação entre processo erosivo e a qualidade e a quantidade de água superficial. Com predominância do solo da classe Argissolo, formando a classe de ocorrência mais extensa, desenvolvendo-se ao longo de praticamente todo o município.

Argissolos: são solos minerais com nítida diferenciação entre as camadas ou horizontes, reconhecida em campo especialmente pelo aumento, por vezes abrupto, nos teores de argila em profundidade. Podem ser arenosos, de textura média ou argilosos no horizonte mais superficial. E apresentam cor mais forte (amarelada, brunada ou avermelhada), maior coesão e maior plasticidade e pegajosidade em profundidade, devido ao maior teor de argila. A fertilidade dos Argissolos é variável, dependente principalmente de seu material de origem.

O mapa da Figura 22 abrange todos os aspectos pedológicos do município de São José da Lapa.



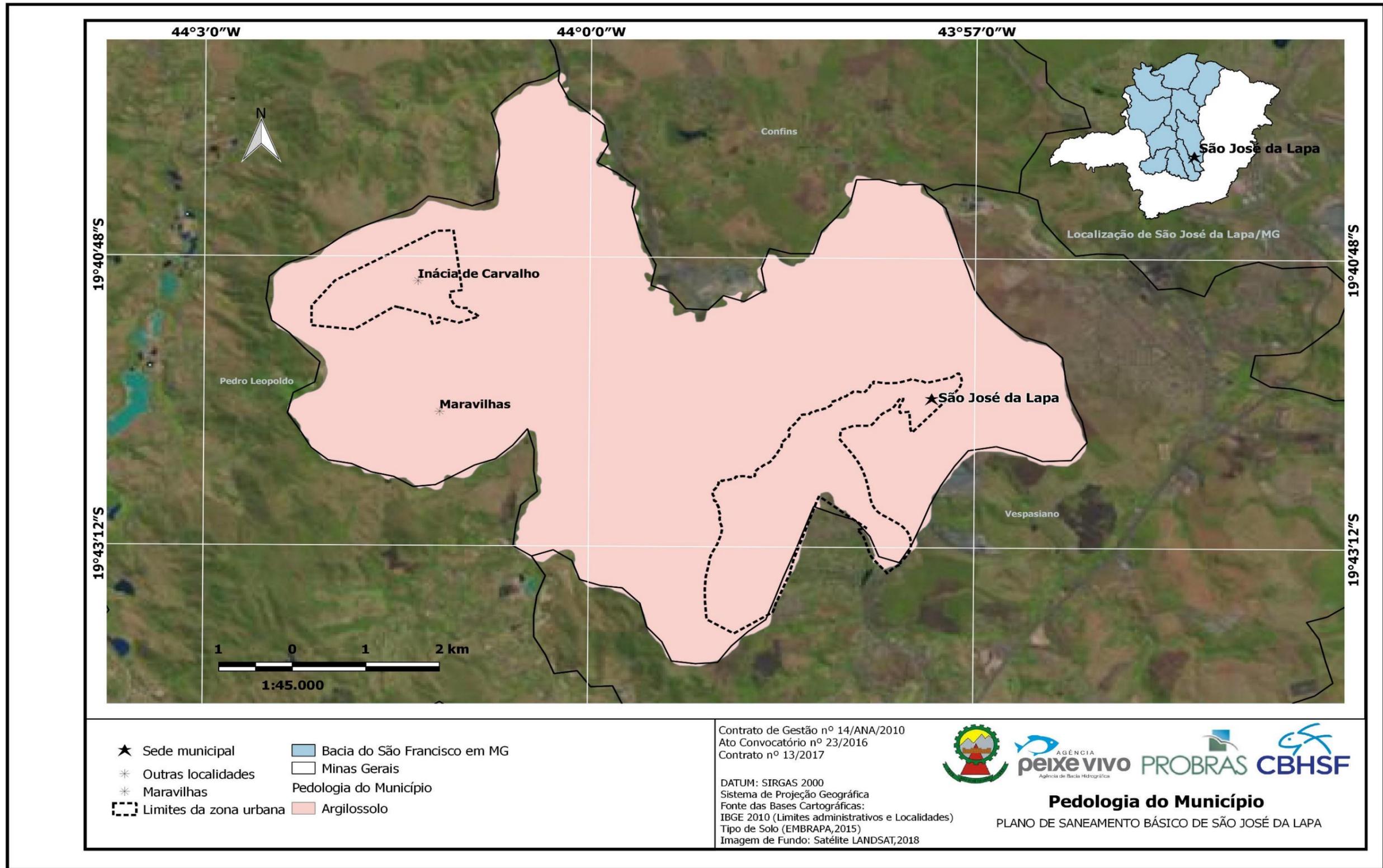


Figura 22: Pedologia do município de São José da Lapa.

Fonte: PRO BRAS, 2018.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



6.2.3.3 Vulnerabilidade à erosão

No que diz respeito à vulnerabilidade dos solos o município de São José da Lapa tem em grande parte do seu território, níveis de baixo e alto índice de vulnerabilidade. No entanto, ainda ocorrem áreas com outros níveis de vulnerabilidade a erosão, no qual pode ser observada conforme a Tabela 4.

Tabela 4: Vulnerabilidade a erosão

Classificação	Área (ha)	Porcentagem (%)
Média	1.907,27	39,13
Baixa	1.337,29	27,43
Alta	1.156,45	23,72
Muito Alta	274,27	5,63
Muito Baixa	199,18	4,09

Fonte: ZEE-MG, 2009.

Apesar desta suscetibilidade relevante, a proteção dos solos não é uma prática corrente na unidade, sendo que o uso da mineração e industrial se sobressai diante das demais atividades, podendo acarretar em desastres ambientais (erosões, carreamento de partículas do solo, assoreamento) e afetando, principalmente, a qualidade dos solos do município.

A Figura 23 caracteriza a vulnerabilidade de erosão do município de São José da Lapa.

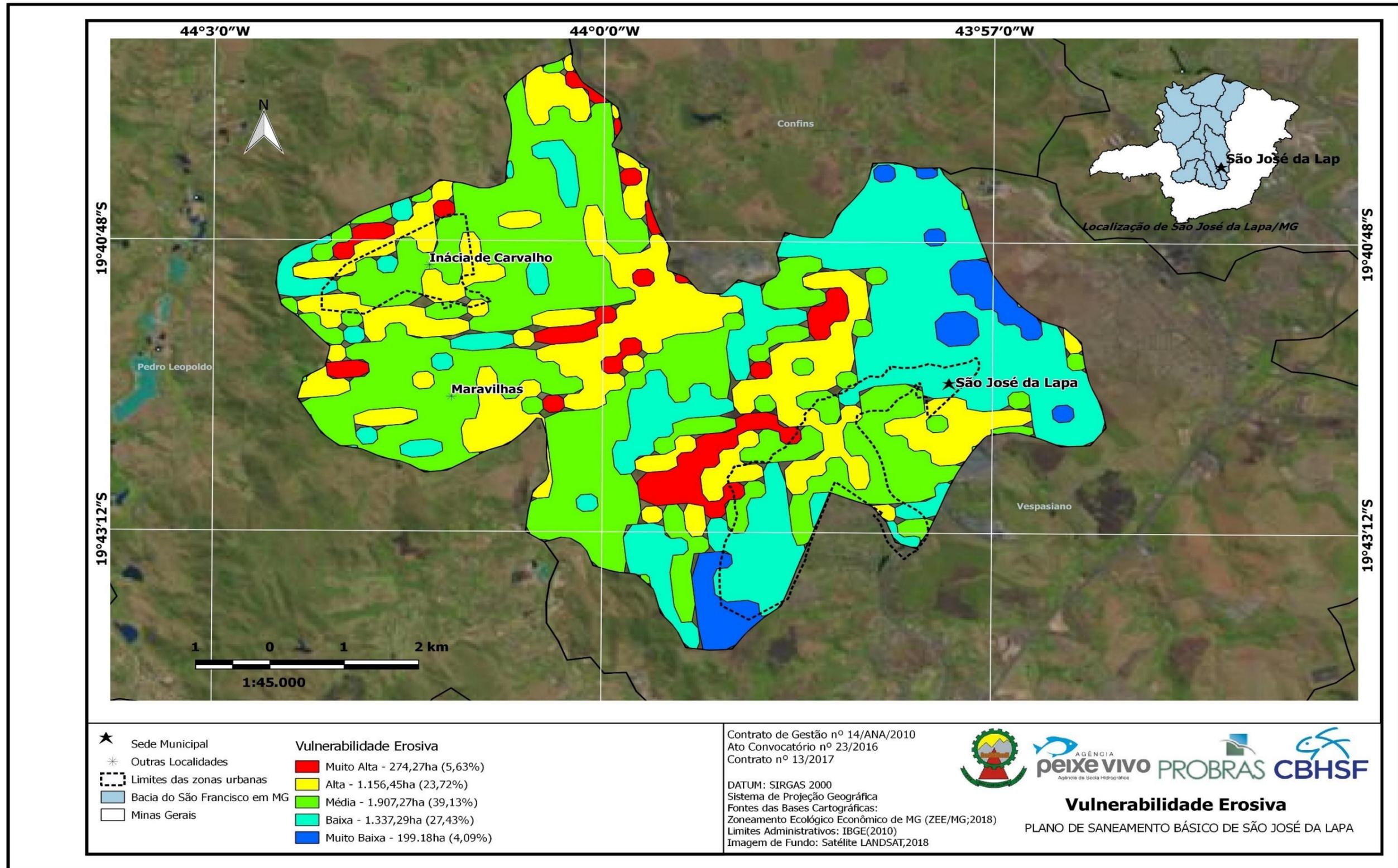


Figura 23: Vulnerabilidade erosiva em São José da Lapa

Fonte: PRO BRAS, 2018.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



6.2.3.4 Parcelamento, uso e ocupação do solo

De acordo com a Lei Federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979 (Brasil, 1979), todos os municípios brasileiros deverão dispor de informações sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências.

“Art. 1º. O parcelamento do solo para fins urbanos será regido por esta lei.

***Parágrafo único** - Os Estados, o Distrito Federal e os municípios poderão estabelecer normas complementares relativas ao parcelamento do solo municipal para adequar o previsto nesta Lei às peculiaridades regionais e locais.”*

A Lei de Uso e Ocupação do Solo define as normas gerais para o desenvolvimento da cidade. Nela se encontram reunidos os princípios e orientações para a utilização e ocupação do espaço urbano, com o objetivo maior de garantir o desenvolvimento da cidade de forma equilibrada e sustentável.

Os pontos mais importantes da lei de uso e ocupação do solo são:

- Atualização, organização e padronização de definições e conceitos, facilitando sua aplicação futura às legislações específicas.
- Definição de estratégias de proteção da paisagem.
- Delimitação das áreas de restrição à ocupação urbana.
- Novos princípios para o uso e ocupação das macrozonas.
- Padronização do zoneamento e dos conceitos de parâmetros dos terrenos.
- Nova definição de centros de comércio e serviços mais importantes a partir de critérios de facilidade de acesso por transporte público, geração de trabalhos e arrecadação de impostos.
- Definição de novos grupamentos e de critérios para ocupação das calçadas.

Como previsto na legislação federal (Lei nº 6.766/1979), que todos os municípios deverão dispor de legislações de uso e parcelamento do solo, o município de São José da Lapa, já dispõe de Plano Diretor e legislações pertinentes ao uso e ocupação do solo.

Na área urbana, o solo é ocupado de forma desordenada (não há limite de impermeabilização dos lotes, faixas laterais de circulação de ar, tamanho mínimo de



lotes com área construída) e não existe nenhum controle sobre o percentual de construção nos lotes. A Lei nº 1694 / 2009 aborda sobre o parcelamento do solo, loteamento e construções, no entanto, as casas e bairros são construídos sem seguirem a legislação.

O município possui ainda outras legislações específicas para regularização de chacreamentos e parcelamento de solos na zona urbana (construção de loteamentos), conforme pode ser verificado na Tabela 5.

Tabela 5: Legislações referentes ao uso e parcelamento do solo

LEGISLAÇÃO	
Lei Municipal nº. 881, de 3 de agosto de 2015	Institui o Plano Diretor do município de São José da Lapa
Lei Municipal nº 332 de 08 de outubro de 1998	Institui o código de obras do município de São José da Lapa
Lei Municipal nº 285 de 10 de novembro de 1997	“Dispõe sobre normas de parcelamento do solo urbano no município de São José da Lapa”
Lei Municipal nº 693 de 08 de julho de 2010	Altera a Lei nº285 que dispõe sobre normas de parcelamento do solo urbano no município de São José da Lapa”
Lei Orgânica de dezembro de 2001	<p>Seção II - Da Competência do Município Art. 14 – Compete ao Município prover a tudo quanto diga respeito ao seu peculiar interesse e ao bem estar de sua população, cabendo-lhe, privativamente dentre outras, as seguintes atribuições: X – Planejar o uso e ocupação do solo em seu território;</p>

Fonte: Prefeitura Municipal, 2018.

A zona urbana do município de São José da Lapa é dividida em 5 setores diferentes, sendo eles:

- I – Zona Comercial;
- II – Zona de Interesse Social;
- III – Zona de Interesse Público;
- IV – Zonas de Uso Misto;
- V – Zona Industrial; e
- V – Zona Residencial.

6.2.4 Aspectos hidrográficos

São José da Lapa está localizado na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, inserida em uma única micro-bacia, a Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (UPGRH – SF5).

O município é banhado pelo córrego Carrancas e ribeirão Areias e diversos outros córregos que compõe a micro bacia hidrográfica local.

A Figura 24 apresenta a área da malha hidrográfica do município de São José da Lapa.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



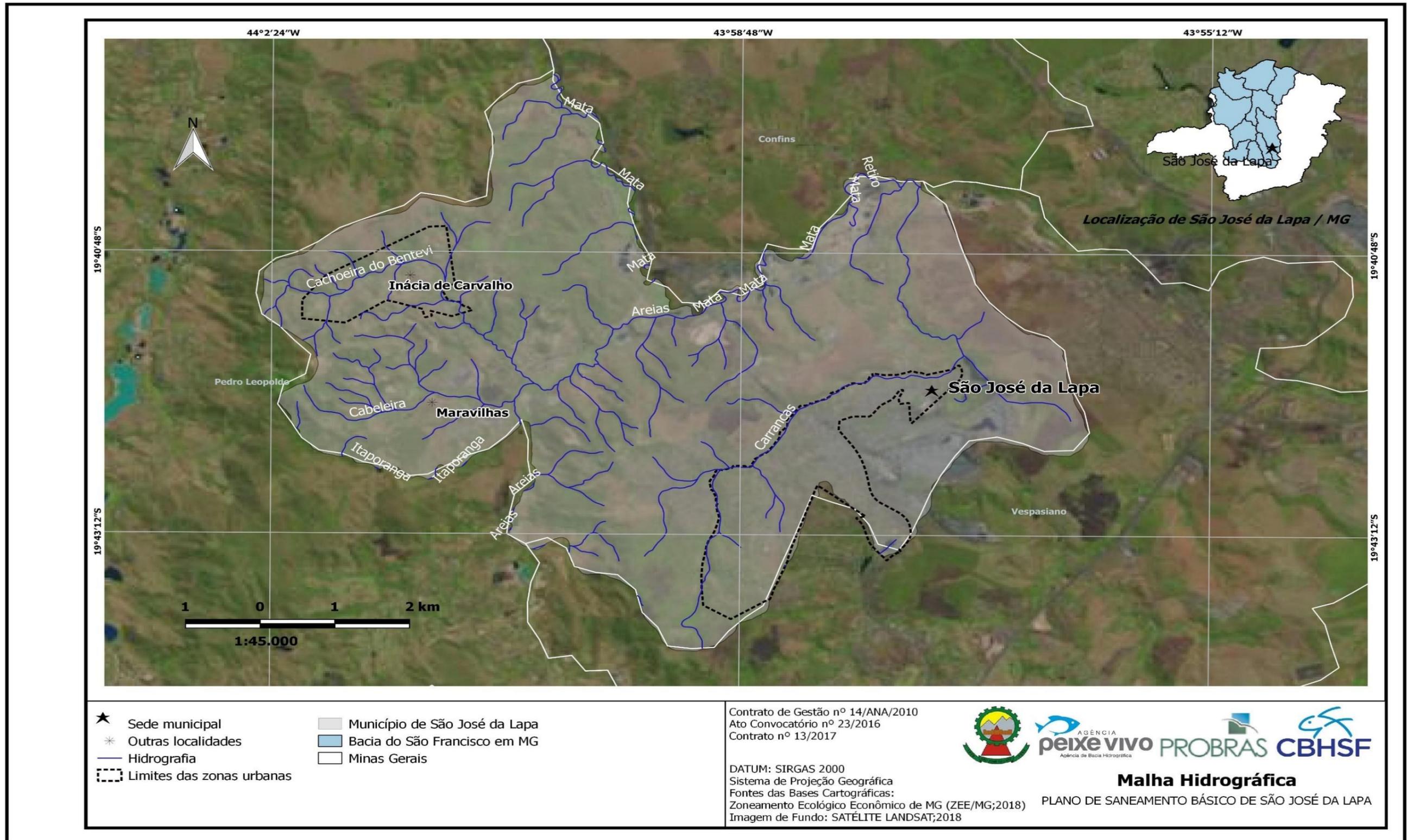


Figura 24: Malha hidrográfica de São José da Lapa

Fonte: PRO BRAS, 2018.



6.2.5 Aspectos hidrogeológicos

Ciência que estuda a água subterrânea, em especial a sua relação com o ambiente geológico, ou seja, considera as condições geológicas e hidrológicas, com base nas leis da física e da química, que regem a origem, a distribuição e as interações das águas subterrâneas. As intervenções humanas devem se basear na aplicação de tais conhecimentos: prospecção, captação, proteção. (Associação Brasileira de Águas Subterrâneas - ABAS, 2018).

Neste contexto, a hidrogeologia trata da aplicação dos princípios básicos ao entendimento da água subterrânea quanto a: ocorrência, distribuição, circulação e qualidade; visando a exploração, a administração e a exploração.

Um dos instrumentos legais para a gestão dos recursos hidrogeológicos é a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Há também, a Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

Portanto, as águas subterrâneas integram o ciclo das águas que infiltram no solo devido fissuras ou fraturas, ocupando esses espaços vazios e formando os aquíferos que, por sua vez, exercem grande influência sobre o regime dos cursos d'água. Pode-se distinguir os tipos de aquíferos pela sua constituição geológica (porosidade/ permeabilidade intergranular ou de fissuras) e origem geológica (fluvial, lacustre, eólica, glacial e aluvial ou rochas sedimentares, vulcânica ou rochas fraturadas e metamórfica ou rochas calcáreas.

Os aquíferos podem ser divididos quanto à sua porosidade (ABAS, 2018):

Poroso ou sedimentar: formado por rochas sedimentares consolidadas, sedimentos inconsolidados ou solos arenosos, onde sua porosidade quase sempre homogeneamente distribuída, permitindo que a água flua para qualquer direção nos poros formados entre os grãos de areia, silte e argila de granulação variada. Constituem os mais importantes aquíferos, pelo grande volume de água que armazenam, e por sua ocorrência em grandes áreas.

Fraturado ou fissural: formado por rochas ígneas, metamórficas ou cristalinas, duras e maciças, onde a circulação da água se faz nas fraturas, fendas e falhas, abertas devido ao movimento tectônico e, quase sempre, tendem a ter orientações preferenciais. Ex.: basalto, granitos, gabros, filões de quartzo, etc. A capacidade dessas rochas de acumularem água está relacionada à quantidade de fraturas, suas aberturas e intercomunicação, permitindo a infiltração e fluxo da água.

Cárstico: formado em rochas calcáreas, carbonáticas, dolomitos e mármore, onde a circulação da água se faz nas fraturas e outras discontinuidades (diáclases) que resultaram da dissolução do carbonato pela água. Essas aberturas podem atingir grandes dimensões, criando, nesse caso, verdadeiros rios subterrâneos. São heterogêneos, descontínuos, com águas duras, com fluxo em canais.

Ou quanto à superfície superior (ABAS, 2018):

Livre ou freático: constituído por uma formação geológica permeável e superficial, totalmente aflorante em toda a sua extensão, e limitado na base por uma camada impermeável. A superfície superior da zona saturada está em equilíbrio com a pressão atmosférica, com a qual se comunica livremente. O nível da água varia segundo a quantidade de chuva, são mais comuns e mais explorados pela população, como também, são os que apresentam maiores problemas de contaminação.

Confinado ou artesiano: constituído por uma formação geológica permeável, confinada entre duas camadas impermeáveis ou semipermeáveis. A pressão da água no topo da zona saturada é maior do que a pressão atmosférica naquele ponto, o que faz com que a água ascenda no poço para além da zona aquífera. O seu reabastecimento ou recarga, através das chuvas, dá-se preferencialmente nos locais onde a formação aflora à superfície. O nível da água se encontra sob pressão, têm a chamada recarga indireta e quase sempre estão em locais onde ocorrem rochas sedimentares profundas.

Semi-confinado: limitado na base, no topo, ou em ambos, por camadas cuja permeabilidade é menor do que a do aquífero em si. O fluxo preferencial da água se dá ao longo da camada aquífera ou se dá através das camadas semi-confinantes, à

medida que haja uma diferença de pressão hidrostática entre a camada aquífera e as camadas subjacentes ou sobrejacentes.

No município de São José da Lapa, pode-se encontrar, devido às suas características geológica do aquífero é embasamento fraturado indiferenciado e grupo Bambuí, unidade carbonítica.

Cabe destacar que para o reabastecimento desses aquíferos, o poder público e os proprietários particulares de áreas de recarga, definidas por Unidades de Conservação ou Área de Preservação Permanente, devem realizar procedimentos operacionais que visem a preservação e manutenção das mesmas.

De acordo com o CPRM as unidades estratigráficas correspondem à caracterização hierarquizada de unidades geológicas, cronoestratigráficas, litoestratigráficas ou litodêmicas, com base em características litológicas, físico-químicas e/ou cronológicas.

A composição da unidade estratigráfica denominada Embasamento Fraturado Indiferenciado são granitóide, vulcânica, meta-vulcânica, metassedimento, gnaise, migmatito, granulito, xisto e quartzito.

A Figura 25 apresenta a hidrogeologia quanto às unidades estratigráficas na região do município.



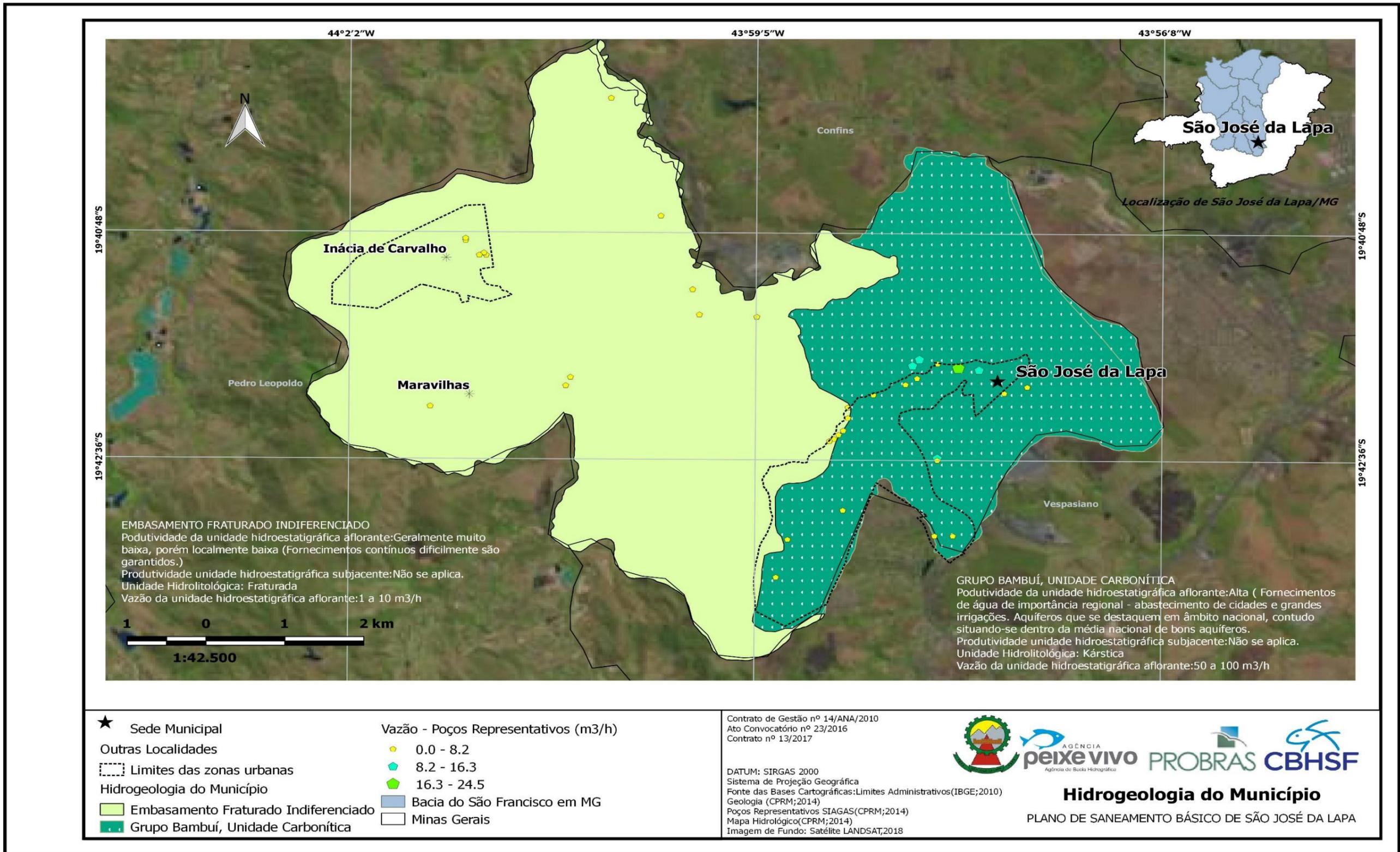


Figura 25: Hidrogeologia

Fonte: PRO BRAS, 2017

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



6.2.6 Aspectos topográficos

Define-se como a ciência que estuda as características presentes na superfície do território, sendo descrição ou delimitação exata e pormenorizada de um terreno, de uma região, com todos os seus acidentes geográficos; topologia, relevo e outros fatores próprios de determinada região. Configura-se como uma análise da extensão de terra de pequenas ou médias regiões geográficas, em relação à posição de todos os seus acidentes naturais ou artificiais, às particularidades e formas do terreno, observando detalhadamente, para determinar se possuem condições seguras para determinada infraestrutura.

Dentro dos estudos da topografia, inclui-se (Universidade Estadual Paulista - Unesp, 2006):

- altimetria ou hipsometria: são a ciência de medição de alturas ou de elevações, bem como a interpretação de seus resultados, isto é, medir as diferenças de nível entre dois ou mais pontos no terreno.
- Relevo: ciência que refere-se aos estudos das irregularidades ou um tipo de saliência significativa na superfície, essas deformações elevadas se referem ao conjunto de formas que sobressaem na crosta terrestre, concebidas sob ação de forças internas e externas denominadas agentes de relevo.

O município de São José da Lapa possui altitude máxima de 1.247 m e altitude mínima de 773 m em relação ao nível do mar, seu relevo é considerado diversificado, havendo predominância entre o ondulado (50 %) e montanhoso (40 %) e apenas (10%) plano. Verifica-se na Figura 26 as condições topográficas, demonstrando a diversificação do terreno.



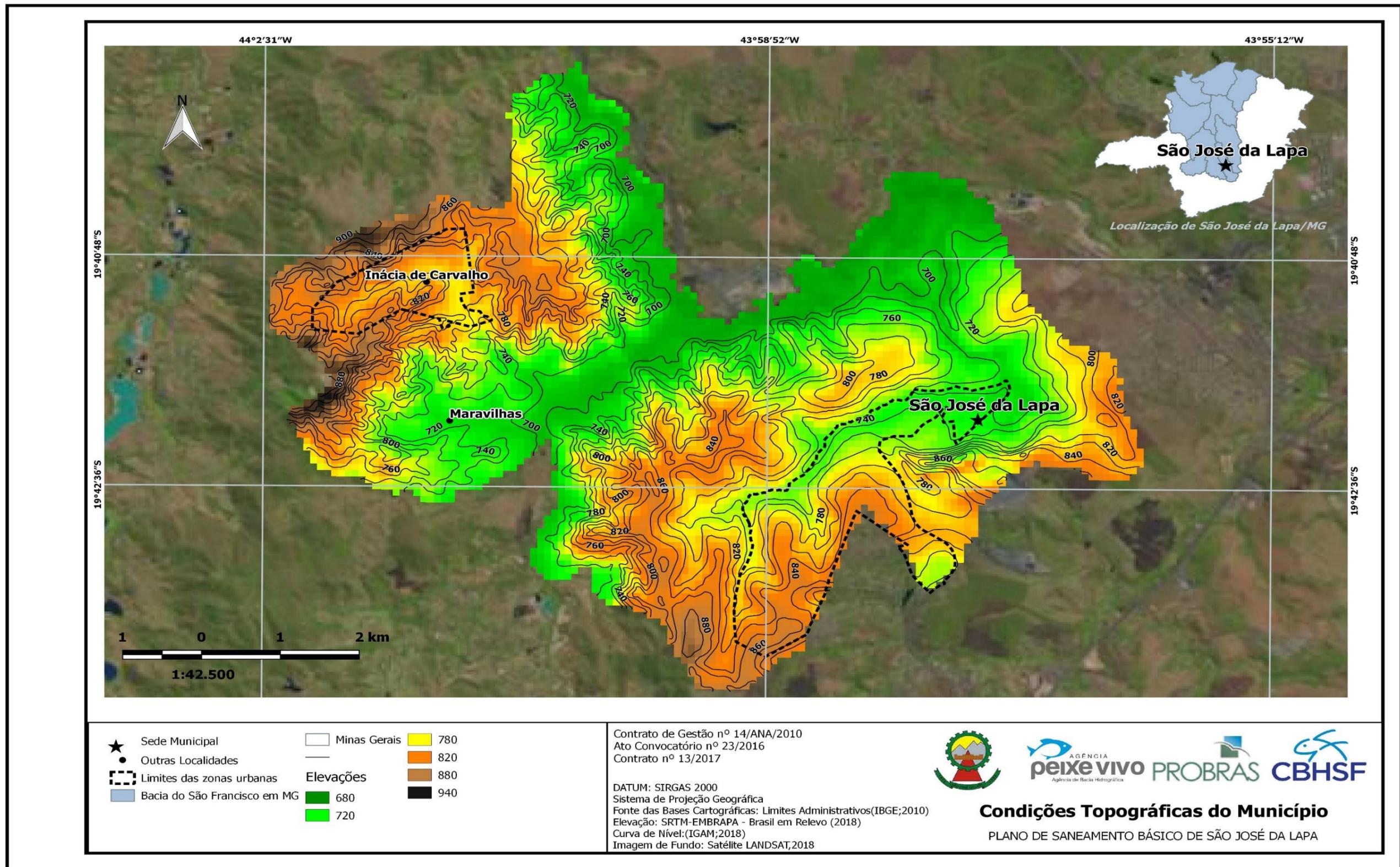


Figura 26: Topografia

Fonte: PRO BRAS, 2018

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



6.2.7 Aspectos ambientais

Para a caracterização dos aspectos ambientais, foram considerados as áreas de preservação presentes no município, e aquelas que necessitam de atenção especial porém não são fiscalizadas; e por lei existe a obrigatoriedade de preservação, isolamento e conservação.

6.2.7.1 Unidades de Conservação – UC

Unidade de Conservação (UC) é a denominação dada pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) (Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000) às áreas naturais passíveis de proteção por suas características especiais. São "espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção da lei" (art. 1º, I) (OECD.ORG, 2018).

A proteção do meio ambiente é uma competência que concorre a todas as esferas do poder público, à iniciativa privada e toda sociedade civil. Cabe ao SNUC disponibilizar a estes entes os mecanismos legais para a criação e a gestão de UCs (no caso dos entes federados e da iniciativa privada) e para participação na administração e regulação do sistema (no caso da sociedade civil), possibilitando assim o desenvolvimento de estratégias conjuntas para as áreas naturais a serem preservadas, e a potencialização da relação entre o Estado, os cidadãos e o meio ambiente.

As unidades de conservação da esfera federal do governo são administradas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Nas esferas estadual e municipal, por meio dos Sistemas Estaduais e Municipais de Unidades de Conservação.

O SNUC agrupa as unidades de conservação em dois grupos (proteção integral e uso sustentável), de acordo com seus objetivos de manejo e tipos de uso: Proteção Integral, Uso Sustentável e Reserva Particular de Patrimônio Natural.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



Conforme a referida Lei, as Unidades de Conservação podem ser distinguidas por categoria, sendo:

- Unidades de Proteção Integral: estação ecológica, reserva biológica, reserva ecológica e arqueológica, parque, monumento natural e refúgio de vida silvestre, em que o principal objetivo é a proteção da natureza. É permitido apenas o uso indireto dos recursos naturais, ou seja, uso que não envolva consumo, coleta ou danos aos recursos naturais, como recreação, turismo ecológico, pesquisa científica ou educação e interpretação ambiental.
- Unidades de Uso Sustentável: áreas de relevante interesse ecológico. Floresta nacional, reserva de fauna, reserva de desenvolvimento sustentável, reserva extrativista, área de proteção ambiental e reserva particular do patrimônio natural. São permitidas atividades de coleta e uso de recursos naturais desde que praticadas de forma a assegurar a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos.
- Reserva Particular do Patrimônio Natural: criada em área privada, por ato voluntário do proprietário, em caráter perpétuo, instituída pelo poder público. Como depende da vontade do proprietário, é ele quem define o tamanho da área a ser instituída como RPPN.

O SNUC prevê 12 categorias complementares que podem ser entendidos pelos Quadros 5 e 6.



Quadro 5: Categorias Unidades de Conservação – proteção integral

Grupo	Categoria SNUC	Origem	Descrição
Proteção integral	Estação Ecológica	SEMA (1981)	De posse e domínio público, servem à preservação da natureza e à realização de pesquisas científicas. A visitação pública é proibida, exceto com objetivo educacional. Pesquisas científicas dependem de autorização prévia do órgão responsável.
	Reserva Biológica	Lei de Proteção à Fauna (1967)	Visam à preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos.
	Parque Nacional	Código Florestal de 1934	Tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.
	Monumento Natural	SNUC (2000)	Objetivam a preservação de sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.
	Refúgio de vida silvestre	SNUC (2000)	Sua finalidade é a proteção de ambientes naturais que asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória.

Fonte: OECO, 2013.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



Quadro 6: Categorias Unidades de Conservação – uso sustentável

Grupo	Categoria SNUC	Origem	Descrição
Uso sustentável	Área de Relevante Interesse Ecológico	SEMA (1984)	Geralmente de pequena extensão, são áreas com pouca ou nenhuma ocupação humana, exibindo características naturais extraordinárias ou que abrigam exemplares raros da biota regional, tendo como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.
	Reserva Particular do Patrimônio Natural	MMA (1996)	De posse privada, gravada com perpetuidade, objetivando conservar a diversidade biológica.
	Área de Proteção Ambiental	SEMA (1981)	São áreas geralmente extensas, com um certo grau de ocupação humana, dotadas de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.
	Floresta Nacional	Código Florestal de 1934	É uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.
	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	SNUC (2000)	São áreas naturais que abrigam populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações, adaptados às condições ecológicas locais, que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica.
	Reserva de Fauna	Lei de Proteção à Fauna (1967) - sob o nome de Parques de Caça	É uma área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos.
	Reserva Extrativista	SNUC (2000)	Utilizadas por populações locais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, áreas dessa categoria tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.

Fonte: OEKO, 2013.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



6.2.7.2 Área da Proteção Ambiental - APA

São áreas que pertencem ao grupo de Unidades de Conservação de uso sustentável, em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, com atributos bióticos, abióticos, estéticos ou culturais importantes para a qualidade de vida e o bem-estar da população. Tem como objetivo proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais, além da função de garantir a representatividade de amostras significativas e viáveis de diferentes populações, habitats e ecossistemas; e o uso sustentável dos recursos naturais às populações tradicionais.

O Parque estadual Serra do Sobrado, criado pelo Decreto Estadual nº 45.509, de 25 de novembro de 2010, com área total no município de São José da Lapa, abrangendo uma área de 383,60 ha e perímetro de 12.977,93 m.

A área do Parque faz parte da bacia do Ribeirão da Mata, afluente da margem esquerda do Rio das Velhas, pertencente à bacia do Rio São Francisco. A Serra do Sobrado constitui um divisor de águas, que drena afluentes da margem direita do Ribeirão da Mata; e afluentes da margem esquerda do Córrego Inácia de Carvalho e do Ribeirão das Areias. O Ribeirão das Areias, localizado mais ao sul, é afluente da margem esquerda do Ribeirão da Mata. Ocorrem ainda lagoas e áreas brejosas.

A cobertura vegetal do parque é constituída pelas formações florestais das Florestas Decíduas (Matas Secas), nas encostas com solos mais rasos, e pela Floresta Semidecídua nas áreas mais altas, com solos mais profundos. Entre estas áreas temos a presença de gramíneas exóticas, que vem do histórico do uso antrópico desta área.

Os remanescentes de Florestas Estacionais Decíduas sobre solos originários, por si só, constituem sistemas ímpares e requer proteção, desempenhando um importante papel na manutenção da fauna local. Na Figura 27 apresenta-se a área e localização regional da Unidade de Conservação.



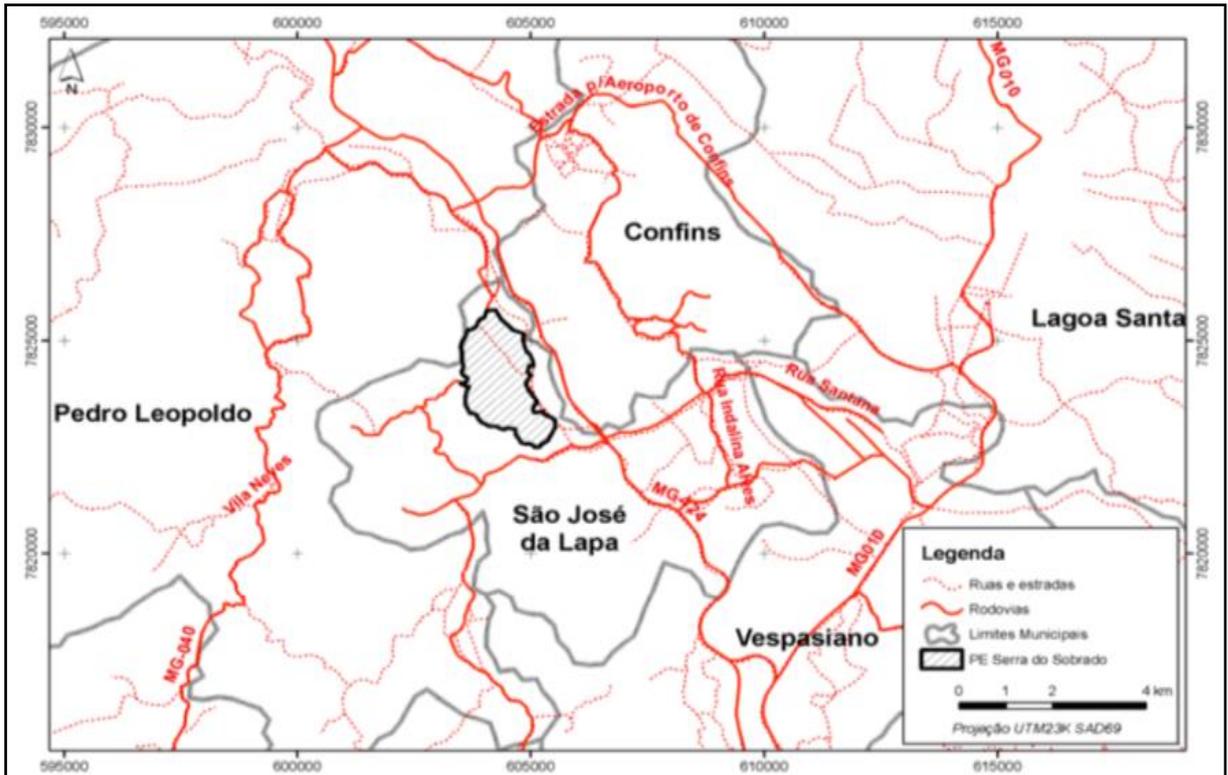


Figura 27: Parque Estadual Serra do Sobrado

Fonte: IEF, 2009.

6.2.7.3 Área de Preservação Permanente - APP

Define-se como áreas protegidas, ambientalmente frágeis e vulneráveis, podendo ser públicas ou privadas, urbanas ou rurais, 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.

O novo Código Florestal, estabelecido pela Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012, dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, as normas gerais sobre a proteção da vegetação das áreas de Preservação Permanente, Reserva Legal, dentre outras premissas e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.

Consistem em espaços territoriais legalmente protegidos por lei, tais como:

- as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de: 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte)

hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros; e 30 (trinta) metros, em zonas urbanas.

- As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água, qualquer que seja a sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros.
- As faixas marginais de qualquer curso d'água natural, desde a borda da calha do leito regular, com distância de 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura.
- No topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo essa definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação.
- As áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação.
- As encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive.
- As áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento.
- As bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais.

A delimitação, preservação e contenção dessas Áreas de Preservação Permanente, em todos os municípios, é de suma relevância, visto que o desenvolvimento da vegetação nativa tem grande influência na qualidade hídrica e dos solos, além da necessidade de proteção ambiental. Ressalta-se que para a utilização dessas áreas é necessária sua regularização, que impede a intervenção e/ ou condiciona ao licenciamento.

Para a regularização das APPs existem legislações pertinentes ao assunto que necessariamente, devem ser consideradas.

- Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 que institui o Código Florestal.
- Lei Federal nº 12.651, de 25 de Maio de 2012, do Novo Código Florestal.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



- Lei Estadual nº 14.309/02, que dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade de Minas Gerais.
- Decreto Estadual nº 43.710, que regulamenta a lei 14.309/02.
- Resolução CONAMA nº 302, de 20 de março de 2002 que “dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno”.
- Resolução CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002 que “dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente”.
- Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006 que “dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente – APP”.

O município de São José da Lapa possui diversas áreas determinadas como de preservação permanente, sendo privadas ou públicas, cujas legislações obrigam a preservação das mesmas, ficando a delimitação, contenção e o isolamento é de responsabilidade do proprietário, podendo haver parceria com o poder público.

A construção em APP se tornou uma problemática nas cidades brasileiras, devido à repartição de competências quanto à regulamentação do uso e ocupação do solo, à ausência de fiscalização, bem como à falta de informação da população. Tornando a situação da edificação, determinando áreas consolidadas, localizadas em matas ciliares e no entorno de cursos d'água, problema de cunho ambiental e social ao qual o município necessita de autonomia para tratar sobre o assunto, além da determinação de recuperação e preservação das APP situadas em áreas efetivamente urbanizadas e de expansão urbana.

Portanto, identifica-se no município a consolidação de ocupação irregular em áreas determinadas para a preservação permanente do meio ambiente, tais como: faixas marginais dos cursos d'água, topos de morro, entorno de nascentes, entre outros.



6.3 Aspectos socioeconômicos e culturais

Os aspectos socioeconômicos e culturais do município compreendem as informações gerais sobre a sociedade de São José da Lapa, seu comportamento e desenvolvimento ao longo dos anos.

Os dados socioeconômicos dizem muito sobre os costumes da sociedade e sua demanda e uso dos setores do saneamento básico. De acordo com as informações educacionais, saúde e econômicas é possível analisar o consumo de água, geração de resíduos sólidos, esgotamento sanitário e etc.

6.3.1 Economia

A economia do município de São José da Lapa é baseada na indústria, prestação de serviços, administração pública e agropecuária. As Figuras 28 e 29 apresentam a mineração local que abrange uma área expressiva e o laboratório de grande influência no município.



Figura 28: Atividade mineradora

Fonte: Belocal, 2017



Figura 29: Laboratório Globo

Fonte: Laboratório Globo, 2017.

São José da Lapa está inserido na região metropolitana de Belo Horizonte, contando com 19.799 habitantes, de acordo com o último Censo do IBGE (2010). A Tabela 6 indica o Produto Interno Bruto – PIB de São José da Lapa, ano de 2014, segundo o IBGE.

Tabela 6: Dados PIB de São José da Lapa

Produto Interno Bruto de 2015	Valor (R\$)
Valor adicionado bruto da agropecuária, a preços correntes.	11.083.630,00
Valor adicionado bruto da indústria, a preços correntes.	154.903.180,00
Valor adicionado bruto dos serviços, a preços correntes - exclusive administração, saúde e educação públicas e seguridade social.	134.859.030,00
Valor adicionado bruto da Administração, saúde e educação públicas e seguridade social, a preços correntes.	87.493.750,00
PIB <i>per capita</i>	20.086,86

Fonte: Adaptado do IBGE, 2016.

São José da Lapa está localizado em uma região com indústrias, e os serviços são um importante eixo de desenvolvimento econômico local. No âmbito empresarial e econômico, a cidade, caracteriza-se pela exploração da mineração (Ical e Belocal

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



antiga Cia Portland Itaú - Grupo Votorantim), agropecuária e pela atividade comercial, até o ano de 2003. Foi a partir deste ano, que o Município desenvolveu uma outra vocação industrial, tornando-se polo de laboratórios farmacêuticos, para abastecimento de medicamentos na Região Sudeste.

Segundo dados do IBGE (2015), o Produto Interno Bruto Municipal (PIB) de São José da Lapa, era de R\$ 447.073.180,00, o que equivale a um PIB *per capita* de R\$ 20.086,86.

A Tabela 7 apresenta a evolução do PIB de São José da Lapa para os anos de 2000, 2005, 2010 e 2015, segundo a divisão por setor produtivo.

Tabela 7: Evolução do PIB de São José da Lapa

Setor	2000 (R\$)	2005 (R\$)	2010 (R\$)	2015 (R\$)
Agropecuária	23.941.000,00	4.736.000,00	4.450.000,00	11.083.630,00
Indústria	54.442.000,00	94.222.000,00	155.975.000,00	154.903.180,00
Serviços	42.612.000,00	38.397.000,00	77.346.000,00	134.859.030,00
Administração, defesa, educação e saúde pública e seguridade social	-	28.080.000,00	48.435.000,00	87.493.750,00

Fonte: Adaptado do IBGE, 2016.

O setor de indústria possui o maior índice de contribuição no PIB municipal, contribuindo com 34,65%. O setor de serviços foi o que apresentou um índice de crescimento mais elevado nos últimos 5 anos, chegando a representar 30,16%, do PIB municipal.

O setor de serviços públicos, apesar de apresentar um menor crescimento proporcional em relação aos outros dois setores, também mostrou evolução e representa 19,57% do PIB municipal e por último a agropecuária, que contribui com 2,47%. A evolução do PIB pode ser verificada na Figura 30.

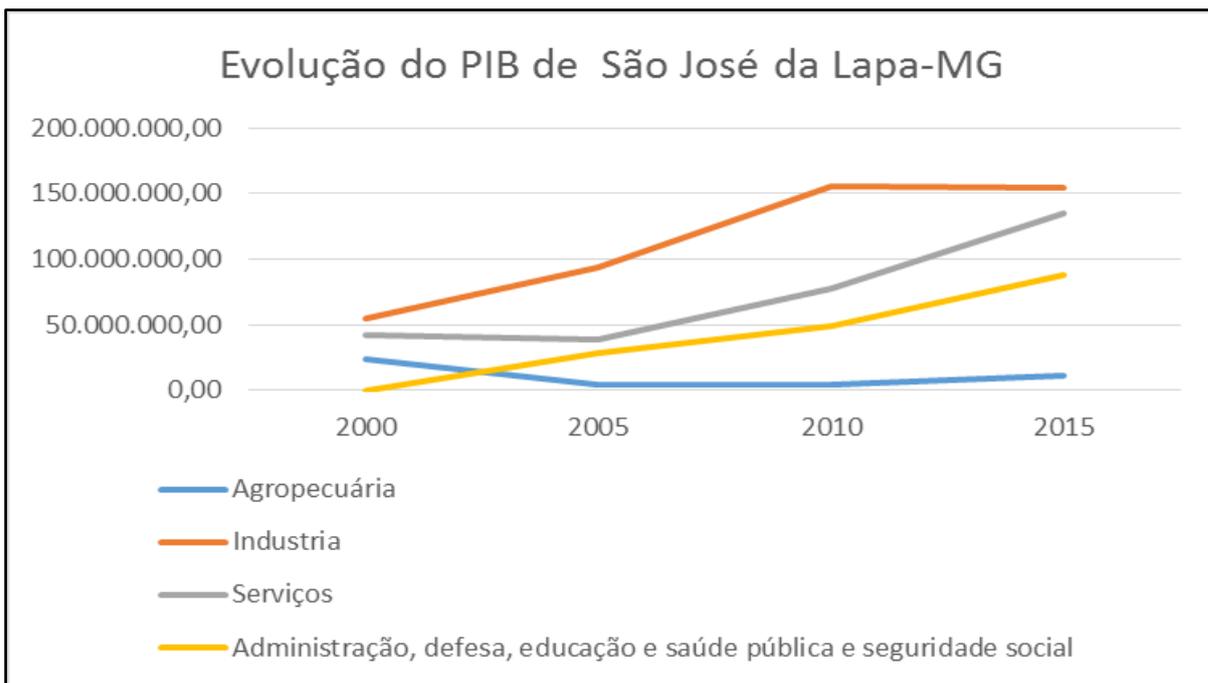


Figura 30: Evolução do PIB

Fonte: Adaptado do IBGE, 2016.

Em 2015, o salário médio mensal era de 2,9 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 23,50%. O percentual da população com rendimento nominal *per capita* de até ½ salário mínimo em 2010 era de 32,70%. (IBGE 2010).

A Tabela 8 apresenta a evolução no trabalho e rendimento entre os anos de 2006, 2010 e 2015.

Tabela 8: Evolução de trabalho e rendimento

Trabalho e rendimento	2006	2010	2015
Unidades Locais	287	363	436
Número de empresas atuantes	-	358	423
Pessoal ocupado	3.130	4.022	5.220
Pessoal ocupado assalariado	2.683	3.497	4.597
Salário médio mensal	2,9	3,1	2,9
Salários e outras remunerações	R\$ 35.330.000,00	R\$ 72.500.000,00	R\$ 149.076.000,00

Fonte: Adaptado do IBGE, 2016.

O setor de serviços é o que detém o maior número de habitantes empregados, correspondendo a 50% da população empregada, seguido pelo setor de comércio, com 35% pessoas empregadas e indústria e agropecuária, com 10% e 5%, respectivamente, de acordo com o IBGE (2013). Conforme pode ser observado na Figura 31.



Figura 31: Pessoas ocupadas por setor

Fonte: Adaptado do IBGE, 2013.

O número de pessoas ocupadas, por setor de serviços, no ano de 2013, pode ser observado na Tabela 9.

Tabela 9: Número de pessoas ocupadas por setor

Sector	Quantidade
Agropecuária	234
Indústria	410
Serviços	2.160
Comércio	1.516

Fonte: Adaptado do IBGE, 2013.

Na Tabela 10, apresentam-se dados referentes à produção do setor agrícola, diferenciando os principais produtos produzidos, bem como a sua produção em

toneladas, o número de estabelecimentos e o rendimento projetado, a partir de dados disponibilizados pelo IBGE (2005 e 2016) em lavouras temporárias e permanentes.

Tabela 10: Produção por setor agrícola

Produto	Área destinada a colheita (ha)	Lavoura	Produção (t)	Rendimento médio (kg/ha)
Abacate	3	Permanente	21	7.000
Manga	2	Permanente	27	13.500
Milho	50	Temporário	200	4.000
Produção total			248	24.500

Fonte: Adaptado do IBGE, 2016.

Como pôde ser observado, o setor agrícola não é expressivo para o PIB Municipal. A produção pecuária e de derivados de 2016 são apresentadas na Tabela 11.

Tabela 11: Produção pecuária e derivados

Descrição	Valor	Unidade
Bovinos - efetivo dos rebanhos	1.505	Cabeças
Vacas ordenhadas - quantidade	360	Cabeças
Leite de vaca - produção - quantidade	1.190	(x1.000 Litros)
Caprinos - efetivo dos rebanhos	45	Cabeças
Equinos - efetivo dos rebanhos	120	Cabeças
Galináceos - efetivo dos rebanhos	263.600	Cabeças
Galinhas - efetivo dos rebanhos	174.000	Cabeças
Ovinos - efetivo dos rebanhos	270	Cabeças

Fonte: Adaptado do IBGE, 2016.

As principais atividades da pecuária no município são a criação de galináceos, seguida pelo rebanho de suínos.

A economia da São José da Lapa tem sua maior representatividade nos setores da indústria e serviços, necessitando de melhorias como a implantação de novas tecnologias, e práticas de produção e serviços.

Para isso, fomentar os setores através de incentivos fiscais, financiamentos do parque industrial e capacitação e aperfeiçoamento de seus membros colaboradores,



será fundamental para tornar este vetor econômico mais competitivo, possibilitando um crescimento e uma melhor qualidade de vida aos seus municípios.

6.3.2 Dados populacionais

Conforme os dados do Censo de 2010, a população total de São José da Lapa é de 19.799 habitantes, sendo 11.400 habitantes residentes na área urbana e 8.399 habitantes na área rural. A densidade demográfica 413,08 hab./km².

Na Tabela 12 é apresentada a evolução populacional do município, tomando-se como base os censos e contagem do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) entre os anos de 1991 e 2010.

Tabela 12: Evolução da população

População total, por gênero, rural/ urbana						
População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
População total	6.856	100,00	15.000	100,00	19.799	100,00
Masculina	3.429	50,01	7.519	50,13	9.826	49,63
Feminina	3.427	49,99	7.481	49,87	9.973	50,37
Urbana	6.177	90,10	8.904	59,36	11.400	57,58
Rural	679	9,90	6.096	40,64	8.399	42,42

Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2017.

De acordo com o Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil, entre 2000 e 2010, a população de São José da Lapa cresceu a uma taxa média anual de 2,81%, enquanto no Brasil foi de 1,17%, no mesmo período. Nesta década, a taxa de urbanização do município passou de 59,36% para 57,58%. Em 2010 viviam, no município, 19.799 pessoas.

Entre 1991 e 2000, a população do município cresceu a uma taxa média anual de 9,09%. Na UF, esta taxa foi de 1,43%, enquanto no Brasil foi de 1,63%, no mesmo período. Na década, a taxa de urbanização do município passou de 90,10% para 59,36%. A Figura 32 apresenta o gráfico da evolução populacional de São José da Lapa nos últimos censos.

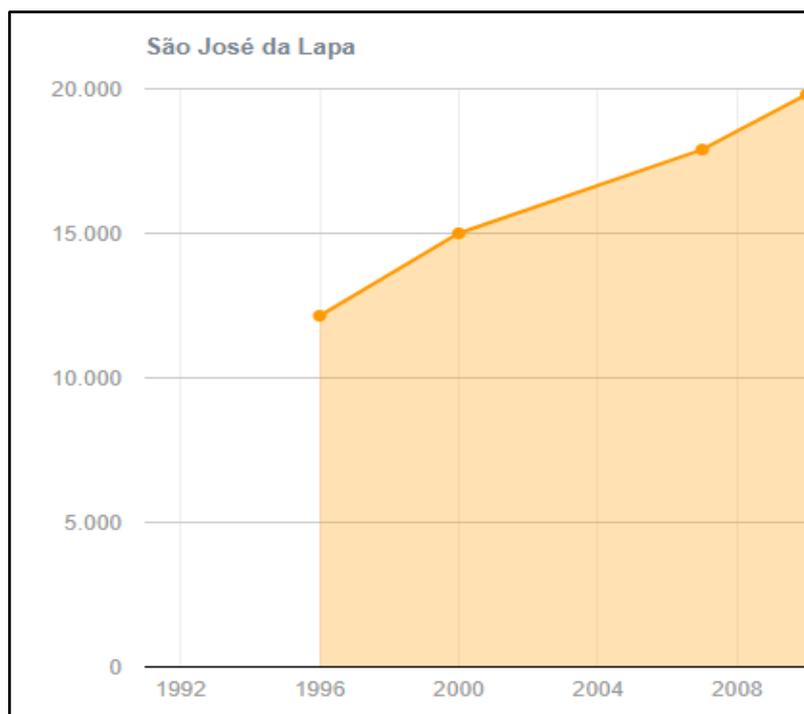


Figura 32: Evolução populacional

Fonte: IBGE, 2010.

6.3.2.1 Estrutura etária

De acordo com o Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil, a estrutura etária de uma população costuma ser dividida em três faixas:

- jovens - Período do nascimento até 15 anos;
- adultos - 15 anos até 64 anos; e
- idosos - 65 anos em diante.

Razão de dependência é o percentual da população menor de 15 anos e acima de 65 anos, além da população dependente, em relação à população de 15 a 64 anos, considerada população potencialmente ativa.

Entre 2000 e 2010, a razão de dependência no município passou de 54,26% para 43,95% e a taxa de envelhecimento, de 4,47% para 5,98%. Em 1991, esses dois indicadores eram, respectivamente, 63,01% e 4,52%. Já na UF, a razão de dependência passou de 65,43% em 1991, para 54,88% em 2000 e 45,87% em 2010; enquanto a taxa de envelhecimento passou de 4,83%, para 5,83% e para

7,36%, respectivamente. A Tabela 13 apresenta a estrutura etária de São José da Lapa.

Tabela 13: Estrutura etária

Estrutura Etária	População (1991)	% do total (1991)	População (2000)	% do total (2000)	População (2010)	% do total (2010)
Menos de 15 anos	2.340	34,13	4.606	30,71	4.861	24,55
15 a 64 anos	4.206	61,35	9.724	64,83	13.754	69,47
65 anos ou mais	310	4,52	670	4,47	1.184	5,98
Razão de dependência	63,01	-	54,26	-	43,95	-
Índice de envelhecimento	4,52	-	4,47	-	5,98	-

Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2017.

As Figuras 33 a 35 apresentam os gráficos da pirâmide etária de distribuição por sexo, segundo os grupos de idade da população nos anos de 1991, 2000 e 2010, respectivamente.

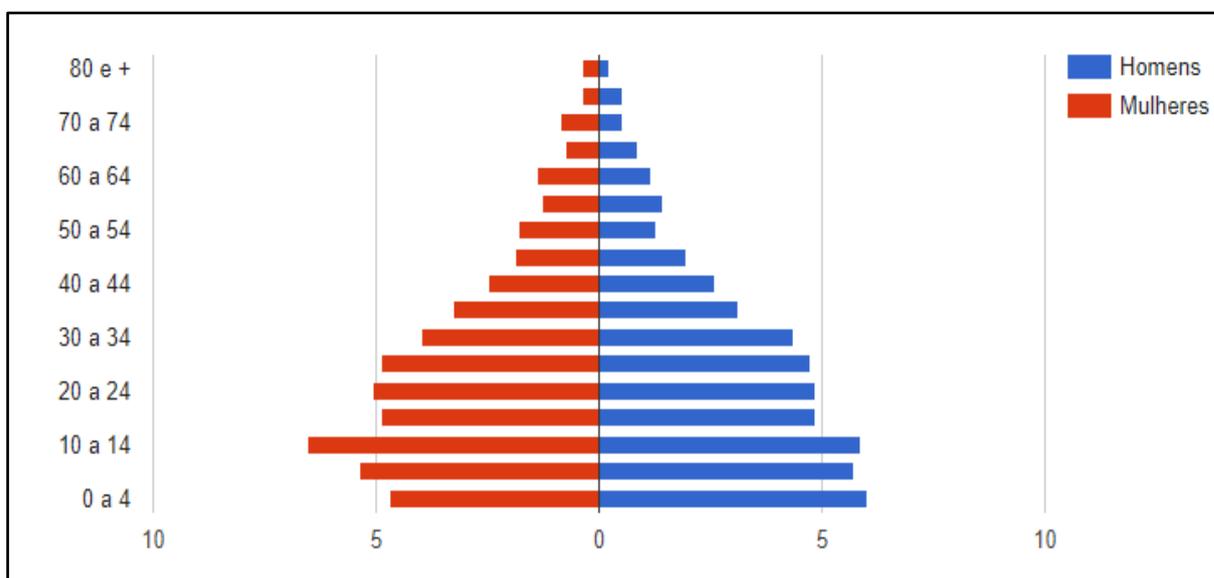


Figura 33: Pirâmide etária da população no ano de 1991.

Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2017.

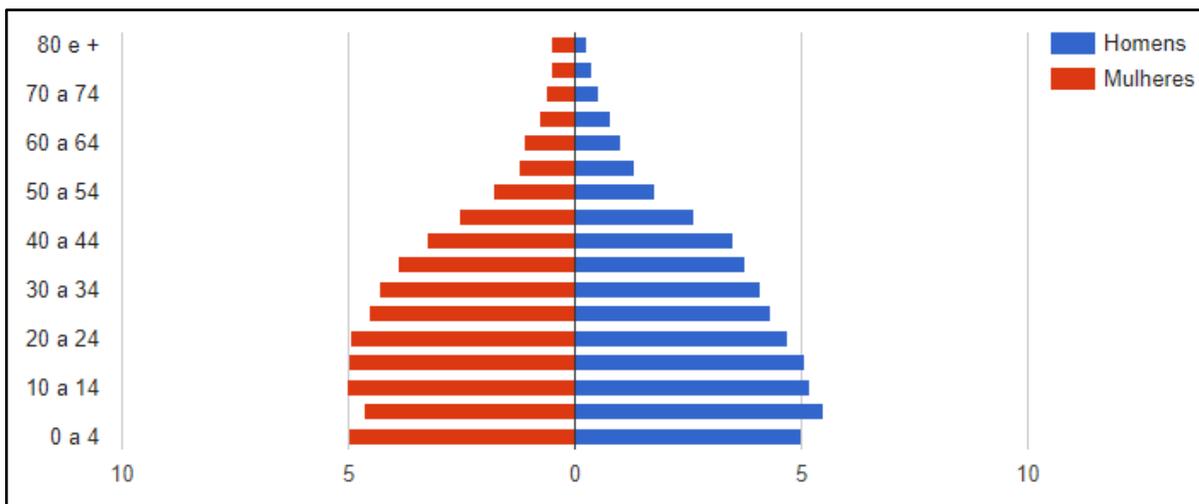


Figura 34: Pirâmide etária da população no ano de 2000.

Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2017.

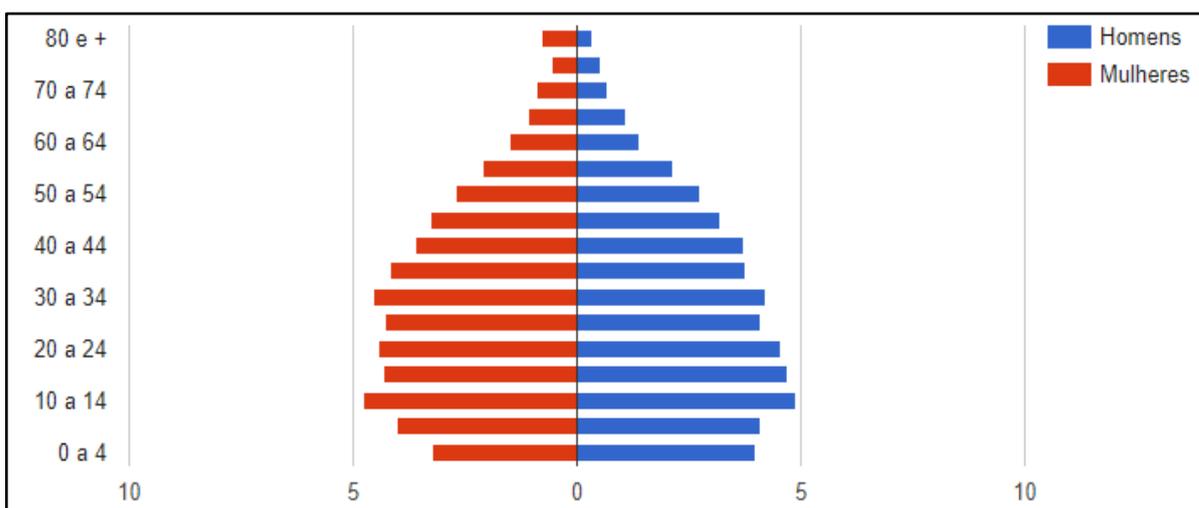


Figura 35: Pirâmide etária da população no ano de 2010.

Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2017.

6.3.3 Descrição dos indicadores de renda, pobreza e desigualdade.

De acordo com o Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil, a renda *per capita* média de São José da Lapa cresceu 80,55% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 299,23, em 1991, para R\$ 418,97, em 2000, e para R\$ 540,26, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período, de 3,16%. A taxa média anual de crescimento foi de 3,81%, entre 1991 e 2000, e 2,58%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar *per capita*

inferior a R\$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 29,71%, em 1991, para 17,33%, em 2000, e para 9,47%, em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,44, em 1991, para 0,46, em 2000, e para 0,42, em 2010.

O Índice de Gini é um instrumento usado para medir o grau de concentração de renda. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de 0 a 1, sendo que 0 representa a situação de total igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa completa desigualdade de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do lugar.

A Tabela 14 apresenta os indicadores de renda, pobreza e desigualdade do município de São José da Lapa.

Tabela 14: Indicadores Gini de São José da Lapa

Renda, pobreza e desigualdade			
	1991	2000	2010
Renda <i>per capita</i> (em R\$)	299,23	418,97	540,26
% de extremamente pobres	8,38	3,49	1,57
% de pobres	29,71	17,33	9,47
Índice de Gini	0,44	0,46	0,42

Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2017.

6.3.3.1 Porcentagem de renda apropriada por extrato da população

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística apresentou os índices diferentes de renda conforme cada faixa da população. A Tabela 15 apresenta o rendimento médio dos lapenses.

Tabela 15: Rendimento médio

Rendimento médio mensal <i>per capita</i>	Renda (R\$)
Domicílios particulares permanentes - urbana	506,00
Domicílios particulares permanentes - rural	400,00
Empregados - carteira de trabalho assinada	847,31
Empregados - militares e funcionários públicos estatutários	963,63

Rendimento médio mensal <i>per capita</i>	Renda (R\$)
Empregados - sem carteira de trabalho assinada	678,76
Empregados - trabalhadores domésticos	521,14
Empregados - trabalhadores domésticos - com carteira de trabalho assinada	611,36
Autônomo	1.174,10
Empregadores	2.359,44
Empregadores - contribuintes da previdência	2.539,23
Sem instrução e fundamental incompleto	707,88
Fundamental completo e médio incompleto	965,85
Médio completo e superior incompleto	993,72
Superior completo	1.655,33

Fonte: Adaptado do IBGE, 2010.

6.3.4 IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano

De acordo com o Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) de São José da Lapa é 0,729, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM entre 0,700 e 0,799). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é longevidade, com índice de 0,844, seguida de renda, com índice de 0,677, e de educação, com índice de 0,679.

6.3.4.1 Evolução

Segundo dados coletados junto ao Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil, pode entender a evolução municipal conforme descrito a seguir.

Entre 2000 e 2010

O IDHM passou de 0,621 em 2000 para 0,729 em 2010 - uma taxa de crescimento de 17,39%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 71,50% entre 2000 e 2010. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi educação (com crescimento de 0,178), seguida por longevidade e por renda.

Entre 1991 e 2000

O IDHM passou de 0,459, em 1991, para 0,621 em 2000 - uma taxa de crescimento de 35,29%. O hiato de desenvolvimento humano foi reduzido em 70,06% entre 1991 e 2000. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi educação (com crescimento de 0,259), seguida por renda e por longevidade.

Entre 1991 e 2010

De 1991 a 2010, o IDHM do município passou de 0,459, em 1991, para 0,729, em 2010, enquanto o IDHM da Unidade Federativa (UF) passou de 0,493 para 0,727. Isso implica em uma taxa de crescimento de 58,82% para o município e 47% para a UF; e em uma taxa de redução do hiato de desenvolvimento humano de 50,09% para o município e 53,85% para a UF. No município, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi educação (com crescimento de 0,437), seguida por renda e por longevidade. Na UF, por sua vez, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi educação (com crescimento de 0,358), seguida por longevidade e por renda.

6.3.4.2 Ranking

De acordo com o Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil, São José da Lapa ocupa a 1052ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM. Nesse ranking, o maior IDHM é 0,862 (São Caetano do Sul) e o menor é 0,418 (Melgaço).

Na Tabela 16 é apresentado o índice de desenvolvimento, para o município em questão, de acordo com os últimos três Censos.

Tabela 16: IDHM de São José da Lapa

Data	Renda	Longevidade	Educação	IDHM
1991	0,582	0,688	0,242	0,459
2000	0,636	0,751	0,501	0,621
2010	0,677	0,844	0,679	0,729

Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2010

6.4 Sistemas públicos existentes

6.4.1 Saúde

O município de São José da Lapa conta com 10 estabelecimentos de Saúde, sendo eles:

- Centro de Zoonoses– Centro;
- Posto Saúde Inácia de Carvalho– B.Inácia de Carvalho;
- Policlínica Central –Centro;
- Centro de Saúde Dr. Luiz Issa – B.Dom Pedro I;
- PSF Centro –Centro;
- PSF Jardim Encantado – B.Jardim Encantado;
- PSF Cachoeira – B.Cachoeira;
- PSF Dom Pedro – B.Dom Pedro;
- Unidade Básica De Saúde Maria Filomena Costa – B. Cachoeira; e
- Unidade De Saúde Maravilhas – B.Maravilhas.

A infraestrutura das Unidades Básicas de Saúde – UBSs consistem em apenas realizar atendimentos de serviços ambulatoriais e Programa Saúde da Família – PSFs consultas. As Figuras 36 a 40 ilustram as principais infraestruturas básicas de São José da Lapa.

Vale salientar que alguns serviços prestados encontram-se no mesmo estabelecimento, por exemplo, a farmácia popular de São José da Lapa que está localizada juntamente com o posto de saúde.





Figura 36: Policlínica Central – Centro

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 37: PSF – Centro

Fonte: PRO BRAS, 2017

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização





Figura 38: UBS – Bairro Cachoeira

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 39: UBS – Bairro Maravilhas

Fonte: PRO BRAS, 2017

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização





Figura 40: Centro de Saúde Dr. Luiz Issa – Bairro Dom Pedro I

Fonte: PRO BRAS, 2017

O município conta com uma equipe de profissionais multidisciplinares de técnicos qualificados que atendem a população. Conforme a Tabela 17 é possível verificar o quadro da equipe de saúde do município de São José da Lapa.

Tabela 17: Equipe da saúde do município

Categoria	Total	Atende ao SUS	Prof./1.000 hab.
Médicos	97	91	5
Cirurgião	2	2	0,1
Clinico Geral	41	39	2,1
Gineco. Obstetra	9	8	0,5
Pediatra	14	14	0,7
Psiquiatra	4	4	0,2
Radiologista	1	-	0,1
Cirurgião dentista	15	12	0,8
Enfermeiro	3	3	0,2
Fisioterapeuta	-	-	-
Fonoaudiólogo	1	1	0,1

Categoria	Total	Atende ao SUS	Prof./1.000 hab.
Nutricionista	1	1	0,1
Farmacêutico	4	3	0,2
Psicólogo	1	1	0,1
Auxiliar de Enfermagem	28	26	1,5
Técnico de Enfermagem	4	4	0,2

Fonte: DATASUS, 2009.

O Programa Saúde da Família - PSF tem uma dedicação à família por meio de visitas domiciliares, realizando a prevenção primária. O município conta com o apoio de 47 agentes de saúde.

Para atender as demandas populacionais, o município possui alguns equipamentos de análise, diagnóstico e tratamento, conforme especificado na Tabela 18.

Tabela 18: Número de equipamentos existentes, em uso e disponíveis ao SUS

Categoria	Existentes	Em uso	Disponível ao SUS
Equipamentos de diagnóstico por imagem	2	2	-
Equipamentos de infra-estrutura	-	-	-
Equipamentos por métodos ópticos	2	2	-
Equipamentos por métodos gráficos	3	2	2
Equipamentos de manutenção da vida	5	5	4
Equipamentos de Odontologia	10	10	6
Outros equipamentos	5	5	-

Fonte: DATASUS, 2009.

6.4.1.1 Indicadores de saúde

Os indicadores de saúde oferecem dados sobre as práticas dos serviços de saúde e seus resultados ao longo dos anos. Na Tabela 19 é possível acompanhar as melhorias dos indicadores da atenção básica no município de São José da Lapa, e na Tabela 20, o estado nutricional dos indivíduos, abaixo de 5 anos, acompanhados por período, fase do ciclo da vida e índice.

Tabela 19: Indicadores de assistência básica

Indicadores da Atenção Básica											
Ano	Modelo de Atenção	População coberta ⁽¹⁾	% população coberta pelo programa	Média mensal de visitas por família ⁽²⁾	% de crianças c/ esq.vacinal básico em dia ⁽²⁾	% de crianças c/ Aleitamento-materno exclusivo ⁽²⁾	% de cobertura de consultas de pré-natal ⁽²⁾	Taxa mortalidade infantil por diarreia ⁽³⁾	Prevalência de desnutrição ⁽⁴⁾	Taxa hospitalização por pneumonia ⁽⁵⁾	Taxa hospitalização por desidratação ⁽⁵⁾
2004	PSF	18.290	96,0	0,08	99,5	70,6	95,8	-	8,9	10,1	10,1
2005	PSF	20.091	97,5	0,08	99,1	84,5	87,4	-	5,2	2,7	5,4
2006	PSF	21.004	97,2	0,09	99,6	75,1	93,9	-	4,2	16,9	-
2007	PSF	21.910	96,0	0,10	99,9	85,0	97,3	-	3,6	30,8	5,6
2008	PSF	18.855	95,7	0,09	99,7	78,8	97,4	-	3,8	3,1	15,3
2009	PSF	19.233	97,8	0,10	99,7	82,9	95,7	-	3,0	2,6	7,7

Legenda:

(1): Situação no final do ano

(2): Como numeradores e denominadores, foi utilizada a média mensal dos mesmos.

(3): por 1.000 nascidos vivos

(4): em menores de 2 anos, por 100

(5): em menores de 5 anos, por 1000; menores de 5 anos na situação do final do ano

Fonte: DATASUS, 2017.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



Tabela 20: Estado nutricional infantil

Abrangência	Peso X Idade								
	Peso Muito Baixo		Peso Baixo		Peso Adequado ou Eutrófico		Peso Elevado		Total
Município	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%	
SÃO JOSÉ DA LAPA	1	0.25	7	1.72	361	88.92	37	9.11	406
MINAS GERAIS	10.743	1.81	20.688	3.49	517.698	87.37	43.404	7.33	592.533
REGIÃO SUDESTE	21.102	1.79	38.571	3.27	1.032.867	87.48	88.123	7.46	1.180.663
BRASIL	52.864	1.32	129.866	3.24	3.519.013	87.77	307.671	7.67	4.009.414

Fonte: Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAM, 2017.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



6.4.1.2 Longevidade, natalidade, mortalidade e fecundidade

De acordo com o Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil, a mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade), no município, passou de 28,5 óbitos por mil nascidos vivos, em 2000, para 14,4 óbitos por mil nascidos vivos, em 2010. Em 1991, a taxa era de 34,5. Já na UF, a taxa era de 15,1, em 2010, de 27,8, em 2000 e 35,4, em 1991. Entre 2000 e 2010, a taxa de mortalidade infantil no país caiu de 30,6 óbitos por mil nascidos vivos para 16,7 óbitos por mil nascidos vivos. Em 1991, essa taxa era de 44,7 óbitos por mil nascidos vivos.

Com a taxa observada em 2010, o Brasil cumpre uma das metas dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas, segundo a qual a mortalidade infantil no país deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015. De acordo com a Tabela 21, é possível observar os dados de longevidade, mortalidade e fecundidade de São José da Lapa nas duas últimas décadas.

Tabela 21: Taxa de longevidade, mortalidade e fecundidade

Longevidade, mortalidade e fecundidade			
	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (em anos)	66,3	70,1	75,6
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	34,5	28,5	14,4
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	45,3	31,2	16,7
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	2,8	2,5	1,7

Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2017.

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). No município, a esperança de vida ao nascer cresceu 5,6 anos na última década, passando de 70,1 anos, em 2000, para 75,6 anos, em 2010. Em 1991, era de 66,3 anos. No Brasil, a esperança de vida ao nascer é de 73,9 anos, em 2010, de 68,6 anos, em 2000, e de 64,7 anos em 1991.

A Tabela 22 e Figura 41, apresentam as informações sobre número de nascidos em São José da Lapa em um período de 10 anos.

Tabela 22: Informações sobre nascimentos

Condições	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Número de nascidos vivos	325	319	266	287	269	259	288	263	227	265
Taxa Bruta de Natalidade	24,6	21,3	16,6	17,2	15,4	14,2	14,3	12,5	10,4	14,1
% com prematuridade	4,0	7,6	6,0	12,0	6,3	5,8	6,3	6,5	5,3	6,1
% de partos cesáreos	39,4	41,0	39,5	47,4	44,2	49,2	45,3	39,7	42,3	45,3
% de mães de 10-19 anos	19,1	11,5	16,5	12,9	14,9	13,9	12,2	17,9	12,8	16,6
% de mães de 10-14 anos	0,3	0,3	0,4	-	0,7	1,2	0,7	0,4	0,4	0,4
% com baixo peso ao nascer										
Geral	8,6	8,5	8,3	16,1	11,2	12,2	9,5	11,5	9,3	11,3
Partos cesáreos	10,2	11,5	8,6	17,0	11,8	12,8	10,9	12,5	6,3	12,5
Partos vaginais	7,7	6,5	8,1	15,2	10,7	11,6	8,3	10,8	11,5	10,3

Fonte: DATASUS, 2009.

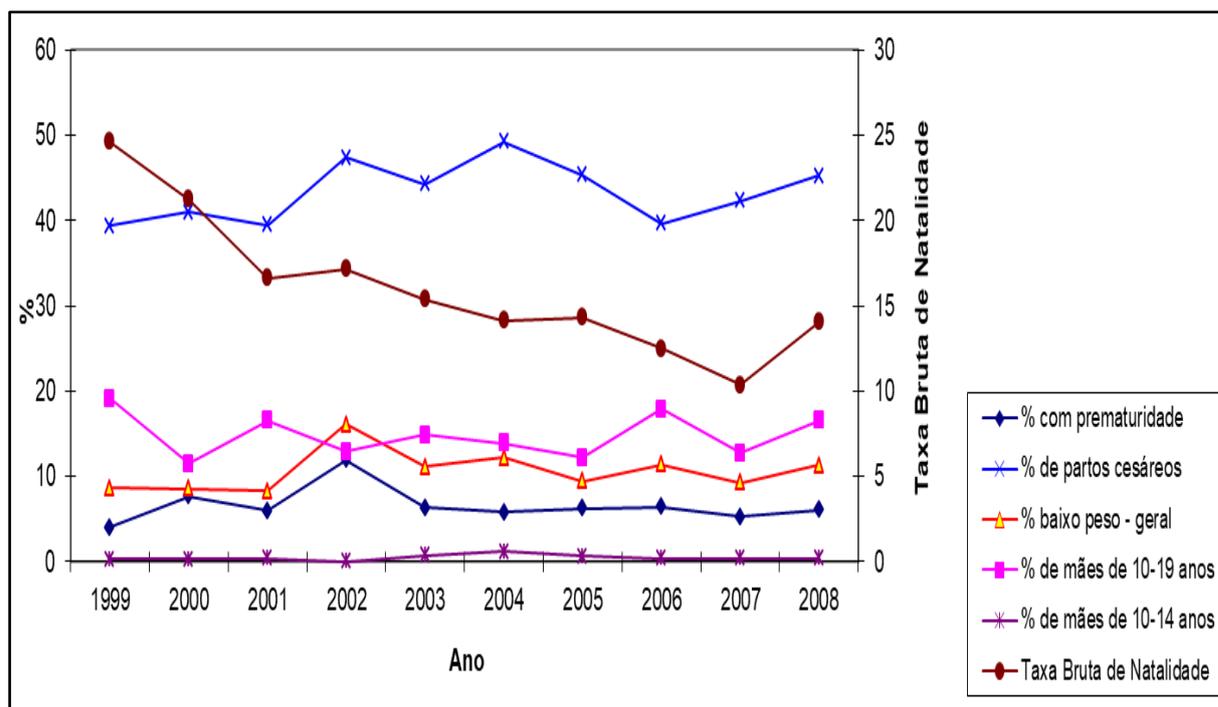


Figura 41: Gráfico da evolução das condições de nascimento

Fonte: DATASUS, 2017.

6.4.1.3 Morbidade por doenças

O município de São José da Lapa não apresentou em seu quadro de óbitos mortes vinculadas a doenças relacionadas à falta de saneamento básico, conforme observado na Tabela 23.

Tabela 23: Mortalidade proporcional por faixa etária, segundo grupo causas

Grupo de Causas	Menor 1	1 a 4	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	60 e mais	Total
I Algumas doenças infecciosas e parasitárias	-	-	-	-	10,0	-	2,9	1,8
II Neoplasias (tumores)	-	-	-	9,1	60,0	22,2	26,5	23,6
IX Doenças do aparelho circulatório	-	-	-	18,2	10,0	40,7	35,3	25,5
X Doenças do aparelho respiratório	-	-	-	-	-	25,9	20,6	12,7
XVI Algumas afec originadas no período perinatal	100,0	-	-	-	-	-	-	5,5
XX Causas externas de morbidade e mortalidade	-	100,0	66,7	72,7	-	-	-	20,0
Demais causas definidas	-	-	33,3	-	20,0	11,1	14,7	10,9
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: DATASUS, 2017.

Conforme dados do DATASUS (2009), são apresentados os indicadores de mortalidade (Tabela 24) e principais causas de mortalidade (Figura 42) do município de São José da Lapa.

Tabela 24: Indicadores de mortalidade

Outros Indicadores de Mortalidade	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Total de óbitos	53	77	81	78	102	56	56
Nº de óbitos por 1.000 habitantes	3,2	4,4	4,4	3,9	4,9	2,6	3,0
% óbitos por causas mal definidas	5,7	5,2	11,1	10,3	9,8	1,8	1,8
Total de óbitos infantis	7	3	3	4	4	2	3
Nº de óbitos infantis por causas mal definidas				1	2	-	-
% de óbitos infantis no total de óbitos *	1	3,9	3,7	5,1	3,9	3,6	5,4
% de óbitos infantis por causas mal definidas	-	-	-	25,0	50,0	-	-
Mortalidade infantil por 1.000 nascidos-vivos **	24,4	11,2	11,6	13,9	15,2	8,8	11,3

Fonte: DATASUS, 2009.

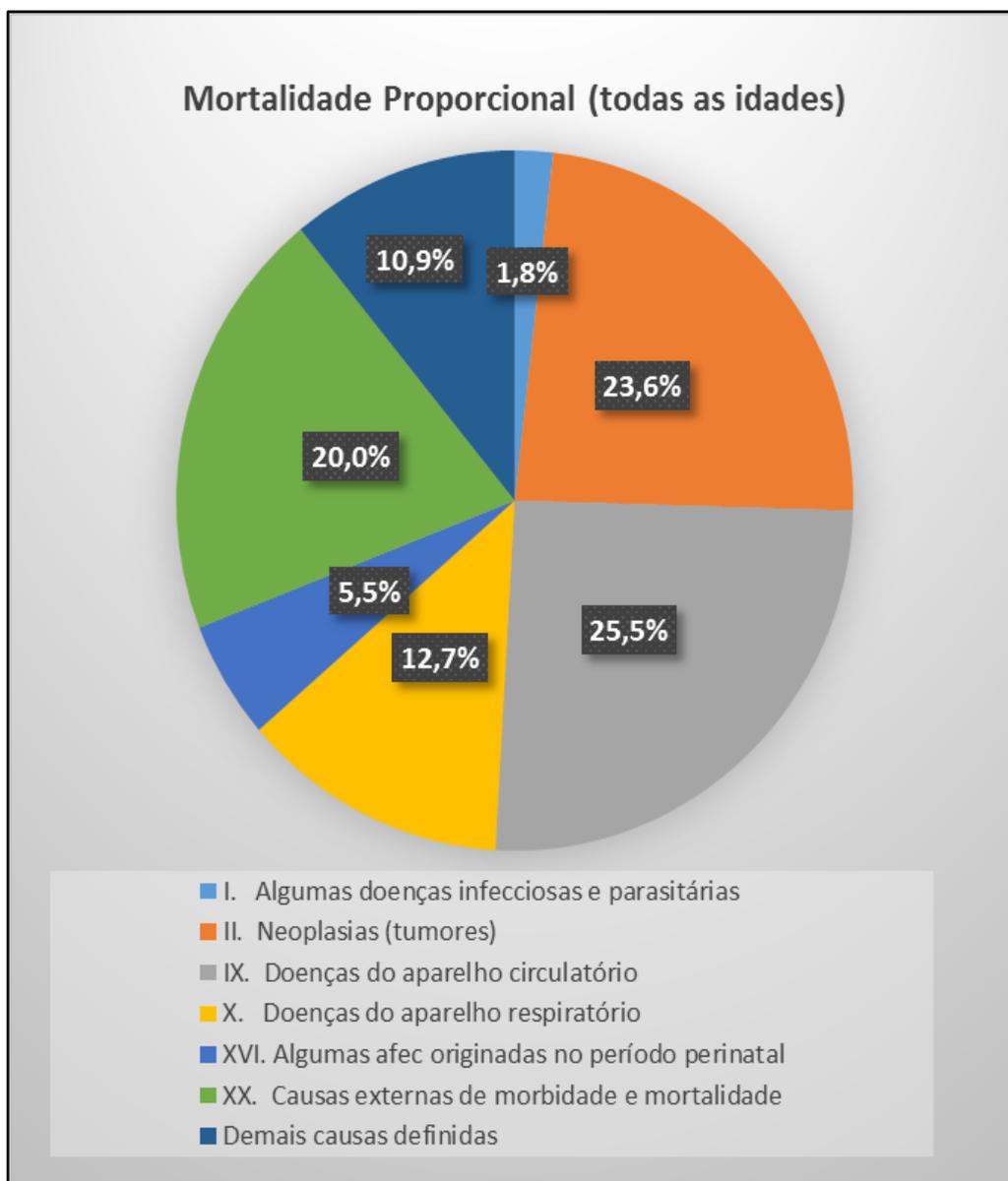


Figura 42: Principais causas de mortalidade

Fonte: DATASUS, 2009.

6.4.2 Educação

O município de São José da Lapa oferece educação de nível básico e médio para seus munícipes. Existem 10 escolas, 2 creches, e 4 centros educacionais, sendo:

- Escola Municipal Padre Borges;
- Escola Municipal Professora Maria de Lourdes Pereira dos Santos;
- Escola Municipal Filhinha Gama;

- Escola Municipal Odete Rodrigues Ferreira;
- Escola Municipal Vereador Maurício Saúde Pacheco;
- Escola Municipal Dona Terezinha de Jesus Viana Camargos;
- Escola Municipal Leila Maria Lopes Fischer;
- Escola Municipal Inácia de Carvalho;
- UMEI Dona Eunice Rodrigues Assunção Costa;
- Creche Municipal Maria Germana Fagundes;
- Creche Municipal Vovó Matilde Isabel de Jesus;
- Projeto Avança Judo;
- Mais Educação Jardim Encantado;
- Mais Educação Dom Pedro I;
- Mais Educação Unidade Maravilhas;
- TAAP – Turma de Aceleração da Aprendizagem;
- Escola Estadual José Elias Issa; e
- Escola Estadual Beatriz Maria de Jesus.

Tais estabelecimentos de educação não possuem quaisquer atividades e ações relacionadas à educação ambiental regulares. Existem algumas atividades relacionadas à educação ambiental, no entanto apenas pontuais em algumas datas comemorativas.

De acordo com os profissionais responsáveis pelos estabelecimentos de educação, foi verificada a possibilidade de auxiliar o poder público no desenvolvimento, na interação e mobilização da população quanto às possíveis ações de educação ambiental que vierem a serem executadas no município.

As Figuras 43 e 44 apresentam as fachadas de duas escolas da rede pública, Escola Municipal Filhinha Gama e Escola Municipal Professora Maria de Lourdes Pereira dos Santos, respectivamente.



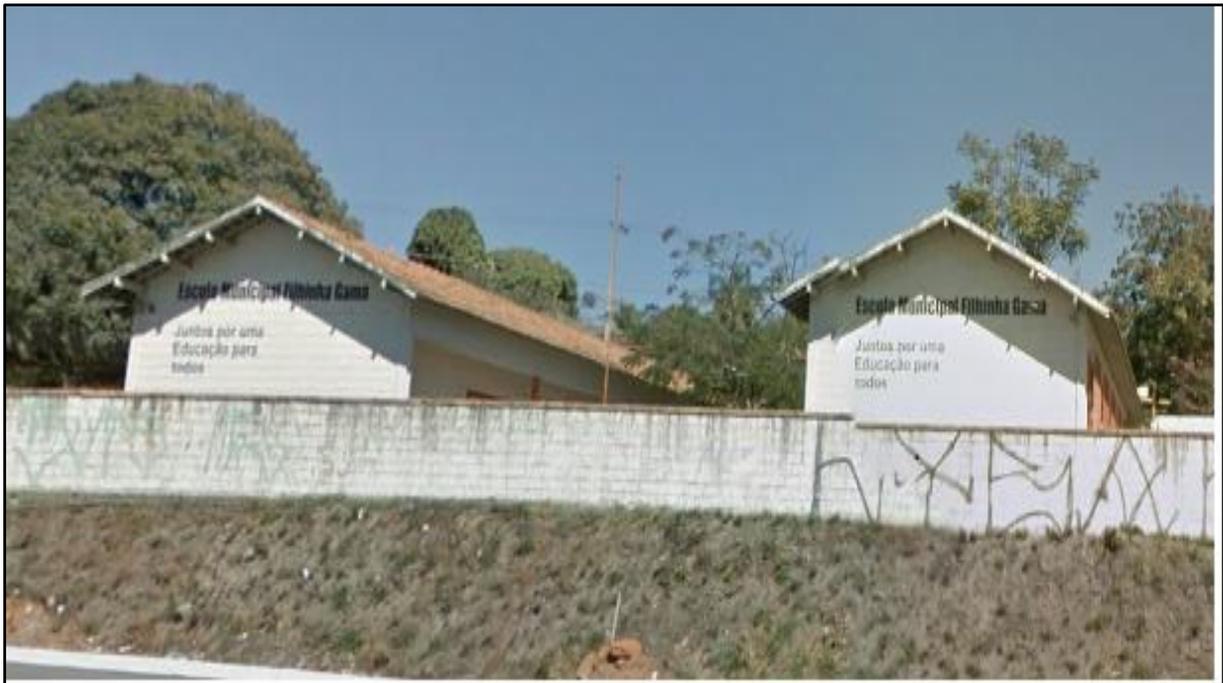


Figura 43: Escola Municipal – Filhinha Gama

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 44: Escola Municipal Profª Maria de Lourdes P. dos Santos

Fonte: Prefeitura Municipal, 2017

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



6.4.2.1 Nível de educação por faixa etária

A proporção de crianças e jovens frequentando, ou tendo completado, determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar do estado e compõe o IDHM Educação.

De acordo com o Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil, no município, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 98,39%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 91,54%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 71,53%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 42,90%.

Entre 1991 e 2010, as proporções de crianças e jovens frequentando a escola aumentaram, em 64,76 pontos percentuais (5 a 6 anos), 56,07 pontos percentuais (11 a 13 anos), 56,74 pontos percentuais (15 a 17 anos) e 32,30 pontos percentuais (18 a 20 anos).

Em 2010, 85,27% da população de 6 a 17 anos do município estavam cursando o ensino básico regular com até dois anos de defasagem idade-série. Em 2000 eram 73,10% e, em 1991, 65,16%.

Dos jovens adultos de 18 a 24 anos, 7,42% estavam cursando o ensino superior em 2010. Em 2000 eram 0,97% e, em 1991, 3,89%.

A Tabela 25 apresenta o fluxo escolar por faixa etária de São José da Lapa é apresentado na Figura 45. O fluxo apresentado se refere aos últimos três Censos Demográficos.

Tabela 25: Fluxo escolar por faixa etária

Idade	1991	2000	2010
5 a 6 anos na escola (%)	33,63	89,16	98,39
11 a 13 anos de idade, nas fases finais do fundamental regular seriado, ou com fundamental completo (%)	35,47	70,39	91,54
15 a 17 anos com fundamental completo (%)	14,79	48,48	71,53
18 a 20 anos com médio completo (%)	10,60	24,00	42,90

Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2017.

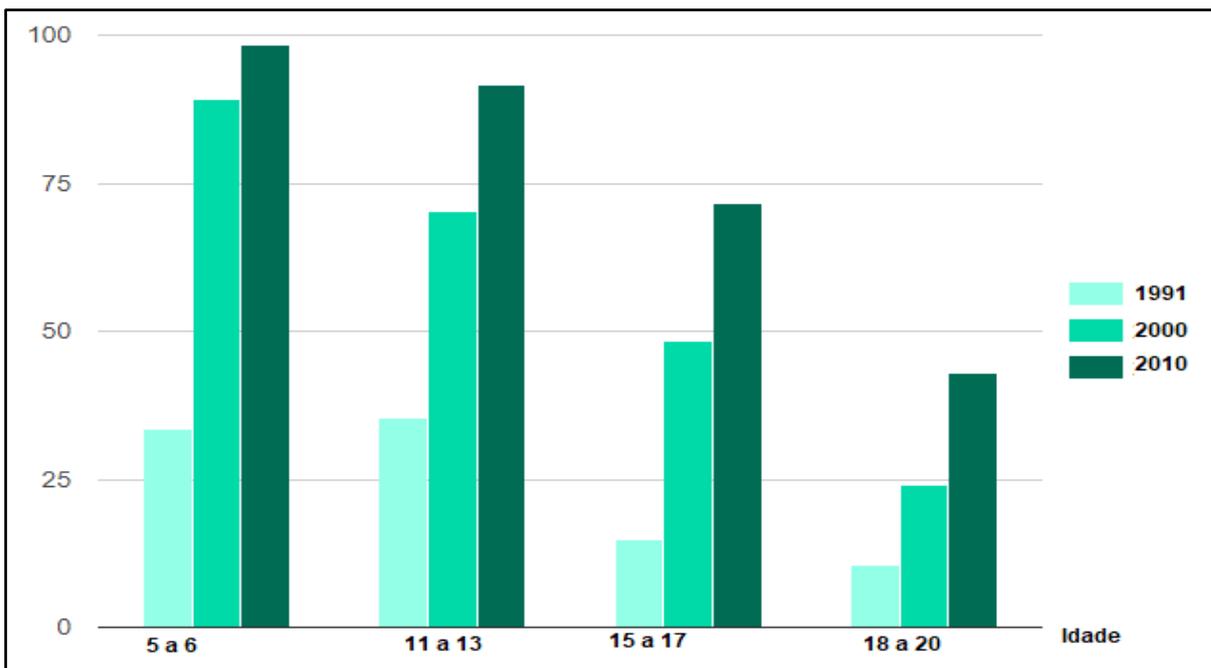


Figura 45: Fluxo escolar por faixa etária

Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2017.

6.4.2.2. Expectativa de anos de estudo

De acordo com o Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil, o indicador da expectativa de anos de estudo sintetiza a frequência escolar da população em idade de aprendizado, mais precisamente, indica o número de anos de estudo de uma criança que inicia a vida escolar com o ano de referência que deverá completar ao atingir a idade de 18 anos. Entre 2000 e 2010, ela passou de 8,38 anos para 9,69 anos, no município, enquanto na UF passou de 9,16 para 9,38 anos. Em 1991, a expectativa de anos de estudo era de 8,29 anos, no município, e de 8,36 anos na UF.

6.4.2.3 Indicadores de educação

São José da Lapa apresenta Indicadores de Educação diferentes, de acordo com a faixa etária e escolar dos alunos. As informações foram coletadas de dados disponibilizadas pelos IDEB – Índice de Desenvolvimento de Educação Básica.

O IDEB é calculado com base no aprendizado dos alunos em português e matemática (Prova Brasil) e no fluxo escolar (taxa de aprovação). O IDEB 2015, nos

anos iniciais da rede pública, não atingiu a meta, teve queda e não alcançou 6,0. A Tabela 26 apresenta o IDEB do município e a situação das escolas.

Conforme é estipulado pelo IDEB, o indicador de aprendizado varia de 0 até 10 e quanto maior, melhor. Porém, o 10 é praticamente inatingível - significaria que todos os alunos obtiveram rendimento esperado.

Tabela 26: Resultado IDEB

IDEB observado				
Série	2009	2011	2013	2015
4ª Série / 5º Ano	5.0	5.0	5.8	5.6
8ª Série / 9º Ano	4.3	3.9	5.2	4.8

Fonte: IDEB, 2017.

O município de São José da Lapa não superou as metas estabelecidas, conforme apresentado na Figura 46.

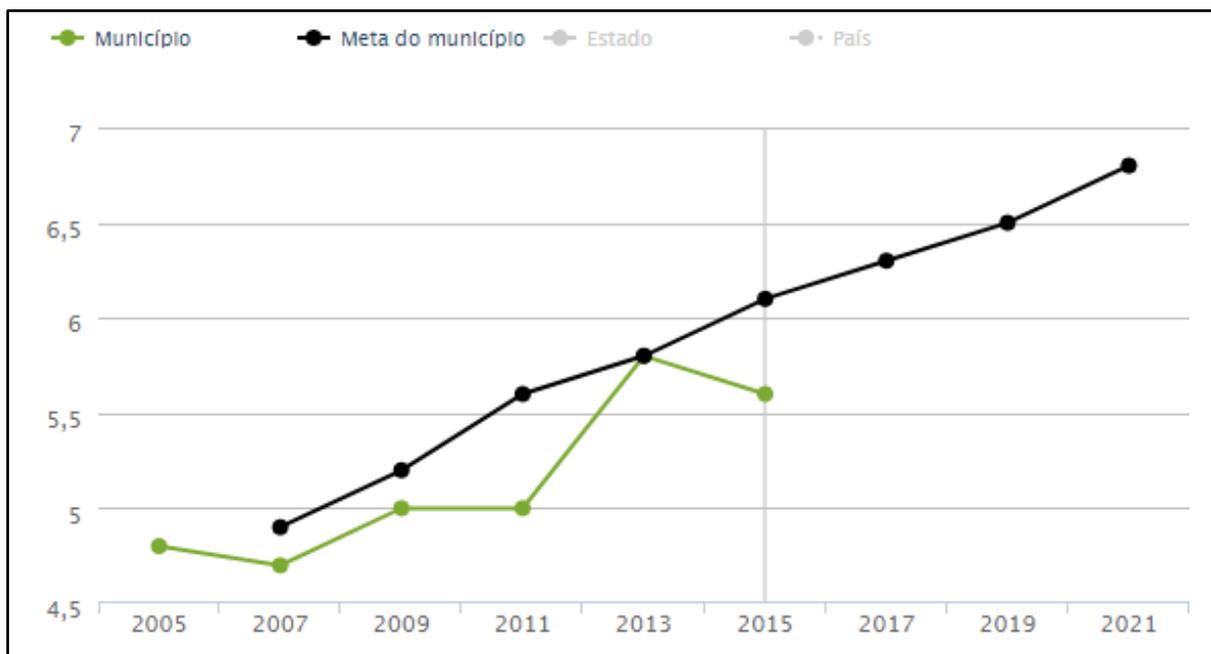


Figura 46: Evolução IDEB no município.

Fonte: IDEB, 2017.

6.4.3 Organização social

6.4.3.1 Entidades de classe

São José da Lapa conta com a participação de algumas organizações públicas e sociais, que são atores de fundamental importância para o desenvolvimento da sociedade lapense. Esses grupos são uma boa ferramenta de auxílio nas ações de mobilizações sociais da comunidade, pois são atuantes e sempre estão presentes nos eventos da comunidade. Os principais grupos de atuação no município são:

- Clube 3ª Idade;
- Lar dos Idosos São Vicente de Paula;
- Emater;
- Sindicatos;
- Centro de Referência de Assistência Social – “CRAS”;
- Secretaria Municipal de Saúde;
- Secretaria Municipal de Educação;
- Secretaria Municipal de Agricultura;
- Secretaria Municipal de Cultura; e
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

6.4.3.2 Manifestações culturais

O município de São José da Lapa possui variadas manifestações culturais ao longo do ano; essas práticas são boas, pois envolvem a comunidade a participar e resgata as tradições locais.

As principais manifestações que ocorrem no município são o carnaval, com o bloco “Boi na Manta”, e o aniversário da cidade no mês de abril. Essas manifestações culturais ocorrem anualmente e são abertas ao público, tendo como principal parceiro a administração municipal, que fica encarregada de organizar os eventos.

As imagens das Figuras 47e 48 ilustram os principais eventos que ocorrem no município.





Figura 47: Festa de carnaval

Fonte: Prefeitura municipal, 2017.



Figura 48: Aniversário do município.

Fonte: Prefeitura municipal, 2017.

No município, ainda ocorrem outros eventos, que recebem um grande número de pessoas, sendo eles de cunho cultural e esportivo (Figuras 49 a 51). Esses eventos,

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



possuem grande adesão de público, são formidáveis para a realização de ações de mobilização social. Normalmente ocorrem anualmente e contam a administração pública como parceira.



Figura 49: Campeonato de motocross

Fonte: Prefeitura municipal, 2017.



Figura 50: Torneios de futebol

Fonte: Prefeitura municipal, 2017.



Figura 51: Encontro de bandas

Fonte: Prefeitura municipal, 2017.

6.4.3.3 Descrição de práticas de saúde e saneamento

A Prefeitura Municipal de São José da Lapa promove, periodicamente, sem frequência definida, campanhas de conscientização, com a população do município. Com o intuito de mobilizar e esclarecer a população lapense sobre os principais assuntos nas condições de melhorias do saneamento e da vida dos cidadãos.

Normalmente, essas campanhas são realizadas juntamente com outros eventos que ocorrem no município, tendo como parcerias as instituições educacionais e outros órgãos que estejam envolvidos. Entretanto, não existe cronograma para sua realização.

As Figuras 52 e 53 apresentam algumas campanhas educacionais realizadas no município.

Descarte Corretamente

ENTULHO ZERO



Evite Multa de R\$ 1.500,00 não colocando entulho em Vias Públicas.
Procure a Prefeitura e solicite a sua Caçamba.

Você pagará apenas R\$ 45,88 reais e o restante a Prefeitura pagará para você. Construtoras pagarão R\$ 83,03.

NÃO DEIXE SEU LIXO SOLTO POR AÍ. ELE VOLTA.

Cidade Sem Lixo
Secretaria Municipal de Obras



COLETA DO LIXO

Tudo tem hora e lugar certo. Até mesmo o seu lixo!

Coloque seu lixo na rua somente no horário de coleta. Isso evita o mau cheiro e a propagação de ratos e insetos. Além disso, embale o lixo em sacos plásticos e deixe-os em lixeiras ou grades suspensas. Isso evita que cães, gatos e outros animais espalhem os resíduos pelas ruas. Seja consciente. Seja cidadão.

<p>SEGUNDA-FEIRA:</p> <p>TURNO MANHÃ Dom Pedro I</p> <p>TURNO DA TARDE: Centro e Maria de Lourdes.</p>	<p>QUINTA-FEIRA:</p> <p>TURNO MANHÃ Cachoeira, Inácia de Carvalho, Maravilhas, Fazendinha e Vila Brasilina.</p> <p>TURNO DA TARDE: Jardim Encantado, Chácara Reunidas São Vicente e Ical (fábrica).</p>
<p>TERÇA-FEIRA:</p> <p>TURNO MANHÃ Cachoeira, Inácia de Carvalho, Maravilhas e Fazendinha</p> <p>TURNO DA TARDE: Jardim Encantado, Chácara Reunidas São Vicente, Nova Granja e Ical (fábrica).</p>	<p>SEXTA-FEIRA:</p> <p>TURNO MANHÃ Dom Pedro I, Belocal (fábrica), Verde Brita.</p> <p>TURNO DA TARDE: Centro e Maria de Lourdes, Nova Granja.</p>
<p>QUARTA-FEIRA:</p> <p>TURNO MANHÃ Dom Pedro I, Belocal (fábrica), Pharmascience, Verde Brita e Quinta dos Ipês.</p> <p>TURNO DA TARDE: Centro e Maria de Lourdes, Laboratório Globo, Testemunhas de Jeová, IAS e GNA.</p>	<p>SÁBADO:</p> <p>TURNO MANHÃ Cachoeira, Inácia de Carvalho, Maravilhas e Fazendinha.</p> <p>TURNO DA TARDE: Jardim Encantado, Chácara Reunidas São Vicente.</p>



Prefeitura São José da Lapa
Secretaria Municipal de Obras e Administração

Figura 52: Campanhas publicitárias de incentivo

Fonte: Prefeitura Municipal, 2017.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização





Figura 53: Campanhas de incentivo

Fonte: Prefeitura Municipal, 2017.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



6.5. Desenvolvimento urbano e habitação

Identificação e análise de dados e informações subsidiárias e os objetivos e ações estruturantes do município, com reflexo nas demandas e necessidades relativas ao saneamento básico.

6.5.1 Conhecimento da infraestrutura local

O município de São José da Lapa conta com a prestação de diversos serviços para a sociedade, que se encontram apresentados nos itens a seguir, com as características da infraestrutura existentes.

6.5.1.1 Fornecimento de energia elétrica

O serviço de distribuição de energia elétrica é realizado pela concessionária CEMIG- Companhia Energética de Minas Gerais, que atende as residências da zona urbana e rural.

O município possui 6.349 famílias cadastradas no Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB), sendo que dessas, 6.313 possuem fornecimento de energia elétrica (DATASUS, 2015).

Os dados de consumo e número de ligações foram solicitados junto à Cemig, e o Sr. Carlos Magno Henrique Corrêa, Gerente de Planejamento de Mercado da concessionária, atenciosamente atendeu à solicitação e repassou, via e-mail, uma planilha com as informações solicitadas. No Quadro 7, verifica-se as informações referentes ao consumo de energia elétrica no município.

Quadro 7: Consumo de energia elétrica

Ano	Fator	Classes					
		Comercial	Industrial	Residencial	Rural	Outros	Total
2011	Ligações (nº)	414	79	6.169	123	82	6.867
	Consumo (kWh)	1.805.374	88.6935.048	8.935.037	3.378.323	4.394.727	107.208.509
2012	Ligações (nº)	438	82	6.611	122	88	7.341

Ano	Fator	Classes					
		Comercial	Industrial	Residencial	Rural	Outros	Total
	Consumo (kWh)	2.249.829	86.939.367	9.580.803	3.478.072	4.494.128	106.742.199
2013	Ligações (nº)	481	81	6.992	119	88	7.761
	Consumo (kWh)	2.345.060	93.901.702	10.446.654	3.399.734	3.533.473	113.626.624
2014	Ligações (nº)	489	83	7.466	112	88	8.238
	Consumo (kWh)	2.699.959	93.685.625	11.089.162	3.315.854	2.913.216	113.703.816
2015	Ligações (nº)	500	80	7.758	108	109	8.555
	Consumo (kWh)	2.785.227	87.678.070	11.291.428	3.200.705	3.906.241	108.861.671
2016	Ligações (nº)	496	80	8.192	111	112	8.991
	Consumo (kWh)	2.730.928	82.604.556	11.680.886	3.163.645	3.453.837	103.633.852

Fonte: CEMIG, 2018.

6.5.1.2 Comunicação

A comunicação, no município de São José da Lapa, pode ser realizada através dos sistemas de telefonia móvel ou fixa, fornecidos pelas operadoras: Claro, Oi, Tim e Vivo, as redes de *internet*, banda larga, são fornecidas pelas operadoras Oi e via rádio.

São José da Lapa, possui como veículo de comunicação, uma rádio local, no entanto a cobertura não abrange toda a zona rural.

Pode-se afirmar que o sistema de comunicação existente no município é suficiente para difundir as informações sobre os eventos do PMSB, e demais atividades desenvolvidas por quaisquer instituições.

6.5.1.3 Serviços bancários

Serviços bancários são aqueles por bancos ou instituições financeiras os quais ofertam: opções de investimentos, modalidades de seguro, consórcios, empréstimos, planos de previdências, contas correntes, contas poupanças, entre outros.

Os serviços bancários no município são oferecidos pelos bancos: Casa Lotérica, Banco do Brasil, Caixa Econômica (Figuras 54 e 55). O município também possui uma agência dos correios que presta serviços bancários para o banco postal.



Figura 54: Agência Caixa Econômica Federal

Fonte: PRO BRAS, 2017.



Figura 55: Agência Banco do Brasil

Fonte: PRO BRAS, 2017.

6.5.1.4 Segurança pública

O serviço público de segurança de São José da Lapa é prestado pela Polícia Militar de Minas Gerais, instalada no endereço: R. Idalina Alves, 179 - Centro, São José da Lapa - MG, 33350-000 (Figura 56).



Figura 56: Posto policial de São José da Lapa

Fonte: PRO BRAS, 2017.

O município conta, ainda, com uma delegacia de Polícia Civil instalada no endereço: rua Irmãos Galdino, 163 – Centro. Atendimento de 08 às 18h00 na unidade e pelos telefones (31) 3623-11190 / 3623-1862

6.5.1.5 Pavimentação

As ruas em São José da Lapa são, quase em sua totalidade são pavimentadas com asfalto, conforme demonstra a Figura 57, havendo pequenas áreas com calçamento em bloquetes.



Figura 57: Pavimentações das vias

Fonte: Prefeitura municipal, 2017.

6.5.1.6 Cemitério municipal

O Cemitério municipal atende tanto a população rural quanto a urbana. Possui boa drenagem pluvial, sem ter ocorrido histórico de erosão do solo, durante altos índices pluviométricos.

6.5.1.7 Transporte

O transporte na zona urbana acontece pelas vias pavimentadas com asfalto, bloquete, bloco sextavado ou pedra tosca, encontrando-se em bom estado de

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



conservação e manutenção, não havendo dimensionamento por parte da Secretaria de Infraestrutura.

Já o transporte da população na zona rural acontece pelas estradas municipais e intermunicipais sem pavimentação. Encontrando-se em bom estado de conservação e manutenção, assim como na zona urbana, as estradas vicinais não possuem dimensionamento pela Secretaria de Obras.

O transporte intermunicipal de pessoas no município está disponível pela empresa de transportes Viação Unir.

No Quadro 8, é apresentado os informativos relativos a frota de veículos, distinguidos pelos número de veículos e quais categorias. Estes veículos motores são utilizados pelos habitantes São José da Lapa, tanto para sua mobilidade urbana e turística, como também, para a realização de trabalhos.

Quadro 8: Infraestrutura local

Veículos	Quantidade
Automóvel	5.172
Caminhão	441
Caminhonete	643
Ônibus e Micro-ônibus	174
Motocicleta e Motoneta	2.379
Utilitário	30
Outros	211

Fonte: IBGE, 2016

6.5.2 Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS

O Instituto Pólis define as zonas especiais de forma a reconhecer a diversidade de ocupações existente na cidade permite integrar áreas tradicionalmente marginalizadas e melhorar a qualidade de vida da população. Usualmente, a legislação urbanística - e principalmente as chamadas Leis de Uso e Ocupação do Solo ou Leis de Zoneamento - tem se concentrado no estabelecimento de padrões desejáveis para a ocupação de determinadas áreas da cidade. Definem-se, assim,

parâmetros mínimos de ocupação de lotes, recuos, coeficientes de aproveitamento e usos permitidos.

Entretanto, na maioria das cidades - diante dos enormes níveis de desigualdade social, concentração de renda e pobreza urbana - os próprios padrões mínimos de ocupação levam a terra urbana infraestruturada a atingir preços altos demais para o poder de compra de grande parte da população. As camadas mais pobres se veem obrigadas a ocupar terras à margem da legislação, originando loteamentos clandestinos, ocupações e favelas. Esses assentamentos se localizam, muitas vezes, em regiões ambientalmente frágeis e de difícil urbanização: encostas de morros, várzeas inundáveis ou mangues. Embora estas áreas sejam “protegidas” por legislação de preservação ambiental, sua urbanização, muitas vezes, é mais densa e devastadora justamente pela ausência de regulamentação.

Apesar de São José da Lapa ser considerado um município de porte pequeno como outros municípios do estado de Minas Gerais, tanto em sua pequena extensão sociodemográfica, o município não foi privado de problemas de cunho social, tais como população de baixa renda, falta de saneamento básico adequado em toda extensão territorial, entre outros.

De acordo com o Ministério de Desenvolvimento Social e Agrário, o Cadastro Único é um conjunto de informações utilizado pelo governo federal, estados e municípios para a implementação de políticas públicas capazes de promover a melhoria de vida das famílias em situação de pobreza e extrema pobreza. A família que deseja se cadastrar deve possuir renda de até meio salário mínimo por pessoa ou ganhar até 3 salários mínimos de renda mensal total.

A Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação do Ministério de Desenvolvimento Social e Agrário apresenta um relatório da situação cadastral das famílias inscritas no Cadastro Único, para o município de São José da Lapa o total de famílias em fevereiro de 2018 era de 2.381, dentre as quais:

- 1.510 com renda *per capita* familiar de até R\$ 85,00;
- 110 com renda *per capita* familiar entre R\$ 85,01 e R\$ 170,00;
- 322 com renda *per capita* familiar entre R\$ 170,01 e meio salário mínimo; e
- 328 com renda *per capita* acima de meio salário mínimo.



O município de São José da Lapa é dividido em zonas urbana e rural, sendo que os dois setores possuem carências em relação ao saneamento básico.

6.5.2.1 Habitação

De acordo com ZEE-MG 2010, o conceito de habitação deve oferecer aos habitantes condições mínimas de higiene, segurança e conforto. No contexto urbano, a moradia deve oferecer ao indivíduo acesso às benfeitorias como: abastecimento de água, energia, esgotamento sanitário, coleta de lixo, drenagem das águas pluviais, escolas e postos médicos, transporte coletivo, lazer e segurança. No meio rural, a casa deve possibilitar a seus moradores o acesso aos requisitos essenciais de habitação, dentro de adequadas condições ambientais.

Destaca-se que o município em estudo não possui Plano Municipal de Habitação, sendo solicitado durante as visitas e verificado em mídias digitais, tais como o *site* da Prefeitura Municipal, IBGE, Câmara Municipal.

O abastecimento público de água, a coleta de esgoto e resíduos domésticos são de competência do município, que deve operar os serviços diretamente ou por meio de concessões, de modo ininterrupto.

A ausência e/ou precariedade de um sistema de abastecimento de água e de coleta de esgoto e lixo podem ser responsáveis pela transmissão de uma série de doenças, colocando em risco a saúde da população.

No município o bairro Maravilhas pode ser considerado mais carente e que demanda maiores investimentos em saneamento básico.

6.5.2.2 Índice Ecológico Econômico

De acordo com o Zoneamento Ecológico Econômico do estado de Minas Gerais, o Índice Ecológico-Econômico (IEE) é o resultado da combinação lógico-intuitiva dos vários níveis de potencialidade social e de vulnerabilidade natural. As possíveis combinações permitem agrupar áreas semelhantes quanto à severidade dos problemas ambientais e dos potenciais sociais.

As 25 combinações possíveis dos níveis de vulnerabilidade natural e potencialidade social foram agrupadas em seis classes de Índice Ecológico Econômico (IEE).

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



Baseado no IEE e em informações sobre programas e iniciativas governamentais de delimitação de áreas institucionais, as zonas foram definidas Zonas Ecológico-Econômica de 1 a 6:

- Zona Ecológico-Econômica 1: são áreas de elevado potencial social que pressupõem condições de gerenciar empreendimentos de maior porte e causadores de maiores impactos socioambientais. São caracterizadas por possuírem capacidades nos níveis estratégico, tático e operacional, e serem facilmente estimuladas a alavancar o desenvolvimento sustentável local. Nesta zona, os locais são menos vulneráveis ambientalmente, os empreendedores têm melhores condições para implantar ações preventivas e mitigadoras de impactos.
- Zona Ecológico-Econômica 2: são áreas de elevado potencial social que pressupõem condições de gerenciar empreendimentos de maior porte e causadores de maiores impactos socioambientais. São caracterizadas por possuírem capacidades nos níveis estratégico, tático e operacional e serem facilmente estimuladas a alavancar o desenvolvimento sustentável local. Nesta zona, os locais são mais vulneráveis ambientalmente, e os empreendedores devem necessariamente procurar estabelecer maior gama de ações preventivas e mitigadoras de impactos.
- Zona Ecológico-Econômica 3: são áreas de potencial social intermediário e baixa vulnerabilidade natural que demandam ações de incentivo ao desenvolvimento, considerando que o meio ambiente tem maior poder de resiliência, aumentando a efetividade das ações mitigadoras.
- Zona Ecológico-Econômica 4: são áreas de potencial social intermediário e alta vulnerabilidade natural que demandam ações de incentivo ao desenvolvimento, considerando que o meio ambiente tem baixo poder de resiliência, diminuindo a efetividade ou encarecendo as ações mitigadoras.
- Zona Ecológico-Econômica 5: são áreas de baixo potencial social e baixa vulnerabilidade natural. São relativamente dependentes de assistência direta e constante dos governos estaduais ou federais em áreas básicas de desenvolvimento. Contudo, o meio natural fornece condições propícias para o desenvolvimento econômico.



- Zona Ecológico-Econômica 6: são áreas de baixo potencial social e alta vulnerabilidade natural muito dependentes de assistência direta e constante dos governos estaduais ou federais em áreas básicas de desenvolvimento, levando-se em conta que o meio natural é um elemento limitante.

A Tabela 27, a qual apresenta as zonas ecológico-econômicas existentes no município com seu respectivo percentual e área.

Tabela 27: Zonas Ecológico-Econômica

Classificação	Área(ha)	Porcentagem(%)
Zona Ecológica-Econômica 1	2.105,36	43,19
Zona Ecológica-Econômica 2	2.709,35	56,81

Fonte: ZEE, 2009.

6.5.2.3 Condições sociais

O fator “condições sociais” foi formado por sete indicadores: renda, educação, habitação, saúde, saneamento, segurança pública e Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM).

A sustentabilidade social tem como objetivo a melhoria da qualidade de vida da população. Assim, a oferta de bens e serviços públicos e de redes de proteção e assistência social têm um efeito duplo: sobre a cidadania e sobre o funcionamento da economia. Elas são as principais alternativas de incorporação social e de promoção da igualdade social, mediante o acesso a serviços básicos como à educação, saúde, habitação e saneamento. Ao mesmo tempo, considera-se que a ampliação da oferta de bens e serviços públicos cria oportunidades de trabalho (influenciando sobre o consumo pessoal) e são indutores do desenvolvimento econômico através do aumento planejado do consumo e dos investimentos públicos, além de promover o aumento da qualificação e produtividade da mão-de-obra e a redução de custos dos bens e serviços.

Dessa forma, criar e gerir escolas públicas, gratuitas e de qualidade, assim como prover segurança pública, saneamento, saúde pública e moradias decentes, são formas de permitir que as pessoas sejam incluídas na cidadania e têm efeitos tanto do lado da oferta como do lado da procura de bens e serviços.

O governo federal, em 2014, unificou programas sociais dos governos anteriores em um único, denominado Programa Bolsa Família que é fundamentado em:

- acesso aos direitos básicos,
- complemento da renda; e
- articulação com outras ações.

O programa foi instituído visando minimizar a desigualdade social no Brasil, fornecendo um auxílio financeiro para famílias em situação de pobreza (renda mensal de até R\$ 170,00 por pessoa) ou extrema pobreza (renda mensal até R\$ 85,00 por pessoa). Para o recebimento desse benefício é necessário que na família solicitante haja membros que sejam crianças ou adolescentes menores de 16 anos, gestantes e nutrizes.

De acordo com o Relatório Consolidado do DATASUS, o Programa Bolsa Família, no ano de 2011, o município continha 710 famílias beneficiadas, sendo que 80,85% dessas obtiveram acompanhamento. Pelo portal da transparência, o município de São José da Lapa possuía 1.467 famílias beneficiadas com o programa no ano de 2018, com um valor total destinado a essas famílias de R\$ 358.613,00.

No estado de Minas Gerais existe o Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS), criado pela Lei Estadual n.º 15.011 de 2004, que se propõe a medir a responsabilidade social conjunta das três esferas de governo: municipal, estadual e federal.

O cálculo deste índice é de responsabilidade da Fundação João Pinheiro, que deve emitir os dados gerados a cada dois anos, para todos os municípios do estado.

Embora o conceito de responsabilidade social, de uma maneira ampla, deva envolver os setores público e privado e os cidadãos, pela dificuldade de medidas comparáveis e confiáveis para esses dois últimos, o índice abrange de forma mais explícita apenas o setor público. E, nesse caso, o Índice se propõe a medir a responsabilidade social conjunta das três esferas de governo. Assim, somente uma análise mais aprofundada pode vir a identificar a responsabilidade de cada uma delas individualmente.



Para operacionalizar o conceito de responsabilidade social, foram selecionados indicadores que retratassem as prioridades de políticas e programas públicos das esferas de governo municipal, estadual e federal, bem como a situação existente e os esforços empreendidos para alterá-las. Considerou-se as seguintes dimensões: saúde, educação, segurança pública, assistência social, meio ambiente, saneamento/ habitação, cultura, esporte/ turismo/ lazer, renda/emprego e finanças municipais. Para cada dimensão, foi escolhido um número de indicadores que, após serem transformados em índices, foram agregados de modo a compor o índice dessa dimensão. O IMRS é uma média ponderada dos índices dessas dimensões (Fundação João Pinheiro, 2018).

De fato, o IMRS foi o motor para um trabalho bem mais amplo, pois motivou a organização de uma base de dados municipal baseada em estatísticas de registros, que permitem apresentar uma periodicidade mais curta, possibilitando a construção de séries anuais. Dessa base de dados, são selecionados indicadores que formam o IMRS e também todos os indicadores que fazem parte deste perfil.

A Figura 58 apresenta o IMRS de São José da Lapa referente ao ano de 2012 e os índices das dez dimensões que o compõem.

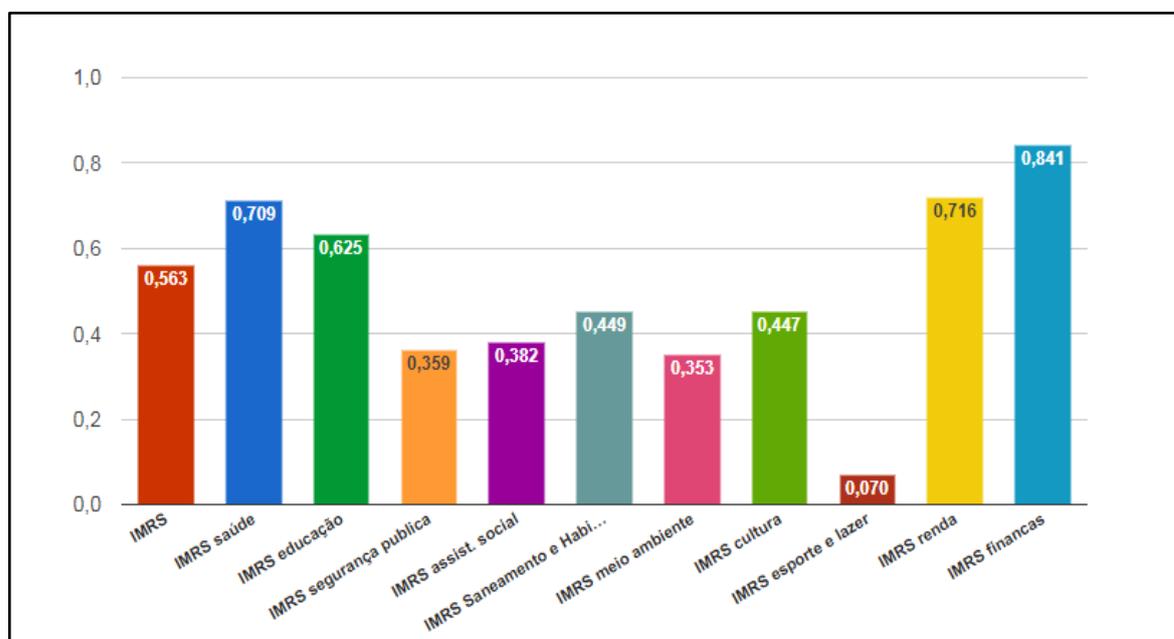


Figura 58: Índice Mineiro de Responsabilidade Social –São José da Lapa - 2012

Fonte: Fundação João Pinheiro, 2012

6.5.3 Aplicação dos instrumentos do Estatuto da Cidade

O Estatuto das Cidades, estabelecido pela Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, define as diretrizes gerais da política urbana, constituindo instrumentos de ordem pública, o que garante pleno desenvolvimento das funções sociais para o uso do solo, visando o bem coletivo e com o equilíbrio ambiental.

Identificam-se como os instrumentos da política urbana do Estatuto das Cidades para avaliação da gestão do município, os quais, estão diretamente relacionados com a garantia do direito à cidades sustentáveis, gestão democrática e planejamento do desenvolvimento urbanístico, tais como:

- plano diretor;
- disciplina do parcelamento, do uso e da ocupação do solo;
- zoneamento ambiental;
- plano plurianual;
- diretrizes orçamentárias e orçamento anual;
- gestão orçamentária participativa;
- planos, programas e projetos setoriais;
- planos de desenvolvimento econômico e social;
- imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana - IPTU;
- contribuição de melhoria;
- incentivos e benefícios fiscais e financeiros;
- desapropriação;
- servidão administrativa;
- limitações administrativas;
- tombamento de imóveis ou de mobiliário urbano;
- instituição de unidades de conservação;
- instituição de zonas especiais de interesse social;
- concessão de direito real de uso;
- concessão de uso especial para fins de moradia;
- parcelamento, edificação ou utilização compulsórios;
- usucapião especial de imóvel urbano;
- direito de superfície;



- direito de preempção;
- outorga onerosa do direito de construir e de alteração de uso;
- transferência do direito de construir;
- operações urbanas consorciadas;
- regularização fundiária;
- assistência técnica e jurídica gratuita para as comunidades e grupos sociais menos favorecidos;
- referendo popular e plebiscito;
- demarcação urbanística para fins de regularização fundiária;
- legitimação de posse; e
- estudo prévio de impacto ambiental (EIA) e estudo prévio de impacto de vizinhança (EIV).

Tais instrumentos estão diretamente relacionados à garantia do direito a cidades sustentáveis, gestão democrática e planejamento do desenvolvimento urbanístico.

Ao analisar os instrumentos estabelecidos no Estatuto das Cidades, pode-se verificar que o município em questão não possui plano diretor, sendo a ferramenta central de planejamento. Entretanto contempla o IPTU, mesmo com o índice de inadimplência elevado, não obtendo resultados satisfatórios de desenvolvimento urbano.

6.5.4 Identificação da situação fundiária

A Lei Federal nº 4.504 de 30 de novembro de 1964 institui o Estatuto da Terra, que regula os direitos e obrigações referentes aos bens de imóveis rurais, para os fins de execução da Reforma Agrária e promoção da Política Agrícola. Para efeito de imóveis rurais define como:

- Imóvel rural - o prédio rústico, de área contínua qualquer que seja a sua localização que se destina à exploração extrativa agrícola, pecuária ou agroindustrial, quer através de planos públicos de valorização, quer através de iniciativa privada.
- Propriedade familiar - o imóvel rural que, direta e pessoalmente explorado pelo agricultor e sua família, absorva-lhes toda a força de trabalho, garantindo-lhes a



subsistência e o progresso social e econômico, com área máxima fixada para cada região e tipo de exploração, e eventualmente trabalho com a ajuda de terceiros.

- Módulo rural - a área fixada nos termos do inciso anterior.
- Minifúndio - o imóvel rural que apresenta área e possibilidades inferiores às da propriedade familiar.
- Latifúndio - imóvel rural que não exceda a seiscentas vezes o módulo médio e área média da propriedade rural e imóveis rurais, na respectiva zona, seja mantido deficiente ou inadequadamente explorado, de modo a vedar-lhe a inclusão no conceito de empresa rural, tendo-se em vista as condições ecológicas, sistemas agrícolas regionais e o fim a que se destine. Dentre outras especificidades estabelecidas na Lei.
- Empresa rural - é o empreendimento de pessoa física ou jurídica, pública ou privada, que explore econômica e racionalmente imóvel rural, dentro de condição de rendimento econômico da região em que se situe e que explore área mínima agricultável do imóvel segundo padrões fixados, pública e previamente, pelo poder executivo. Para esse fim, equiparam-se às áreas cultivadas, às pastagens, às matas naturais e artificiais e às áreas ocupadas com benfeitorias.
- Parcelheiro - aquele que venha a adquirir lotes ou parcelas em área destinada à Reforma Agrária ou à colonização pública ou privada.
- Colonização - toda a atividade oficial ou particular, que se destine a promover o aproveitamento econômico da terra, pela sua divisão em propriedade familiar ou através de cooperativas.

Para entendimento, considera-se a estrutura fundiária como o valor em área utilizado para agropecuária. Para a regularização da situação fundiária, foi criada a reforma agrária a qual se refere aos conjuntos de medidas que visem a promoção da melhor distribuição da terra e descentralizar a situação fundiária, mediante modificações no regime de sua posse e uso, com intuito de atender aos princípios de justiça social, aumento de produtividade e sustentabilidade ambiental. (Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário, 2018).

O estado de Minas Gerais possui 19.597.330 habitantes (Censo do IBGE, 2010), sendo distribuídos com 85,3% em áreas urbanas e 14,7%, no meio rural. De acordo

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



com dados do Censo Agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de 2006, Minas Gerais possuía 551.621 estabelecimentos rurais ocupando 33.083.509 hectares de terra. (Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Minas Gerais - FAEMG, 2017).

No ano de 2006 o município de São José da Lapa possuía 18 estabelecimentos rurais ocupando uma área total de 963 hectares, distribuídos conforme apresentado no Quadro 9.

Quadro 9: Área por utilização da terra

Tipos de utilização das terras	Área (ha)
Construções, benfeitorias ou caminhos	155
Lavouras	
Área plantada com forrageiras para corte (destinadas ao corte e uso na alimentação de animais)	92
Temporária	16
Matas e florestas	
Naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal	115
Naturais (exceto aquelas destinadas à preservação permanente e aquelas em sistemas agroflorestais)	134
Pastagens	
Naturais	398
Plantadas em boas condições (incluindo aquelas em processo de recuperação)	70
Sistemas agroflorestais	
Tanques, lagos, açudes e/ou área de águas públicas para exploração da aquicultura	6

Fonte: Adaptado do Censo Agropecuário do IBGE, 2006

A Figura 59 apresenta a distribuição de uso do solo no município de São José da Lapa.

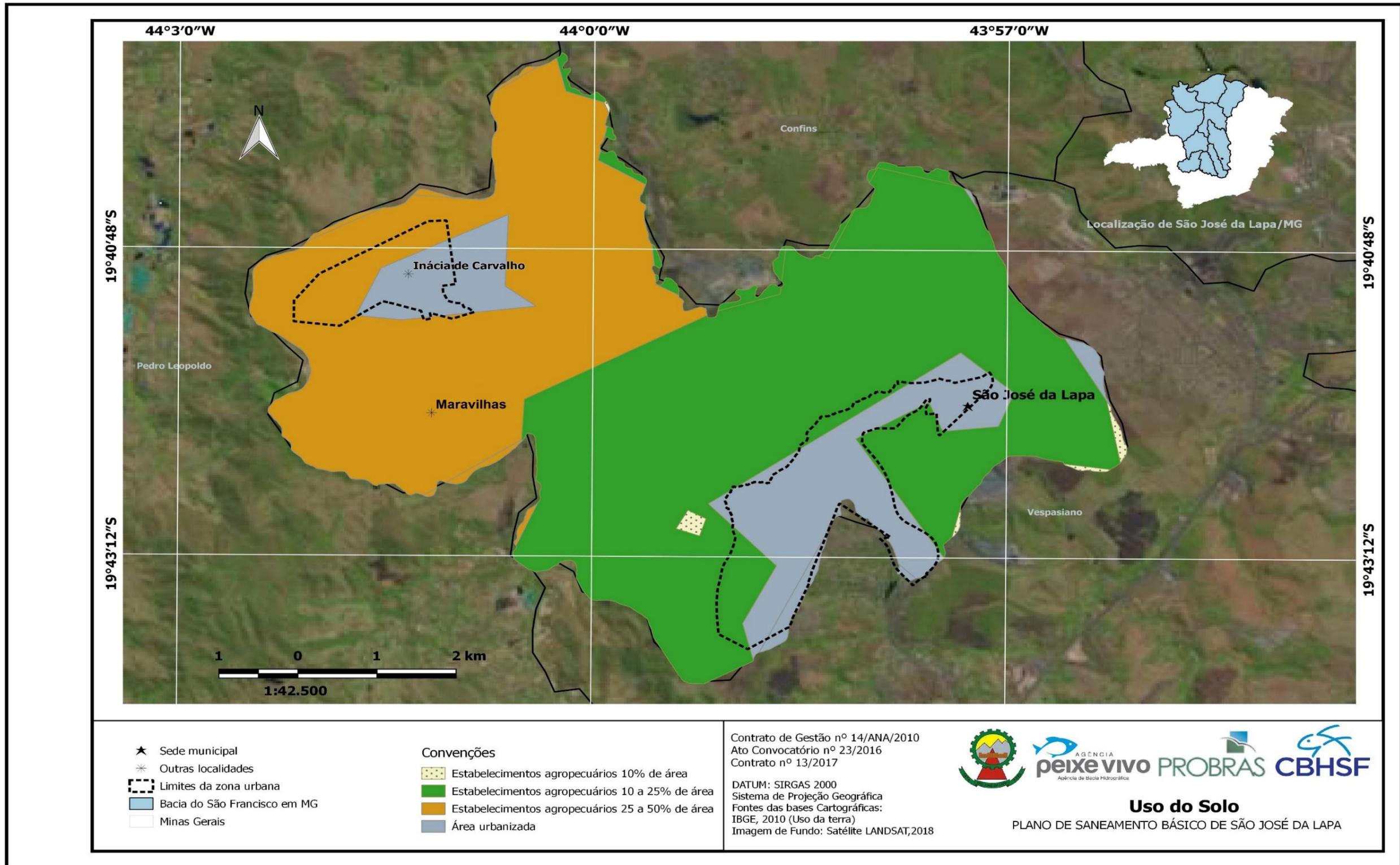


Figura 59: Uso do solo em São José da Lapa

Fonte: PRO BRAS, 2018

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



6.6 Gestão ambiental e de recursos hídricos

Conforme já apresentado, o município de São José da Lapa está inserido nas Bacias Hidrográficas do Rio das Velhas (SF5). A Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas possui uma área de 27.857,05 Km², correspondendo a 11,88% da área total território da Bacia do Rio São Francisco e abrange 51 municípios, dentre eles 44 municípios possuem sedes dentro da bacia.

Para uma gestão participativa e descentralizada dos recursos hídricos foram criados os Comitês das Bacias Hidrográficas que compõem a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas foi criado, em 1998, pelo Decreto nº 39.692 de 29 de junho.

Diante desse quadro e conforme apresentado no item 6.2.4 referente à hidrografia do município, a gestão de recursos hídricos de São José da Lapa deve estar integrada à gestão dos demais municípios que fazem parte da bacia do SF5, devido a importância da gestão ambiental conjunta e consorciada dos municípios afins dentro da bacia hidrográfica, de forma a proporcionar o ganho ambiental em ações de preservação e de melhoria da qualidade de vida da população.

No item a seguir, são descritas algumas legislações ambientais vigentes que vêm proporcionando o controle e a preservação dos recursos hídricos nos âmbitos federal, estadual e municipal.

6.6.1 Legislação

Em relação ao arcabouço legal existente na área de recursos hídricos é necessário ressaltar as legislações disponíveis nas instâncias de governo – federal, estadual e municipal – referentes ao seu uso, enquadramento, proteção e gestão:

a) Legislação Federal

- Decreto Federal nº 24.643 de 10 de julho de 1934. "Decreta o Código de Águas";
- Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 05 de 09 de outubro de 1995. "Cria dez Câmaras Técnicas Permanentes para assessorar o Plenário do CONAMA (Assuntos Jurídicos, Controle Ambiental, Ecossistemas, Energia, Gerenciamento Costeiro, Mineração e Garimpo, Recursos Hídricos e



Saneamento, Recursos Naturais Renováveis, Transportes, Uso do Solo) e estabelece suas competências”;

- 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 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei 7.990, de 28 de dezembro de 1989”;
- Decreto Federal nº 4.613 de 11 de março de 2003. “Regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, e dá outras providências”;
- Resolução 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”;
- Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) nº 91 de 05 de novembro de 2008. “Dispõe sobre procedimentos gerais para o Enquadramento”.

b) Legislação Estadual

- Deliberação Normativa COPAM nº 10 de 16 de dezembro de 1986. “Estabelece normas e padrões para qualidade das águas, lançamento de efluentes nas coleções de águas, e dá outras providências.” Esta deliberação foi revogada pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH–MG nº 01, de 05 de maio de 2008;
- Lei Estadual nº 10.793 de 02 de julho de 1992. “Dispõe sobre a proteção de mananciais destinados ao abastecimento público no Estado”;
- Lei Estadual nº 10.595 de 07 de janeiro de 1992. "Proíbe a utilização de mercúrio e cianeto de sódio nas atividades de pesquisa mineral, lavra e garimpagem nos rios e cursos de água do Estado e dá outras providências”;
- Lei Estadual nº 12.503 de 30 de maio de 1997. “Cria o Programa Estadual de Conservação da Água”; Lei Estadual nº 13.199 de 29 de janeiro de 1999. “Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências”;
- Lei Estadual nº 13.771 de 11 de dezembro de 2000. "Dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado e dá outras providências”;



- Decreto Estadual nº 41.578 de 08 de março de 2001. "Regulamenta a Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos";
- Lei Estadual nº 14.596 de 23 de janeiro de 2003. "Altera os artigos, 17, 20, 22, e 25 da lei 13. 771, de 11 de dezembro de 2000, que dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do estado e dá outras providências"; e
- Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH–MG nº 01 de 05 de maio de 2008. "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".

c) Legislação Municipal

- Lei nº 175/1995 "Dispõe sobre a criação do conselho municipal de desenvolvimento ambiental e da outras providencias"; e
- Lei nº 390/2000 "Dispõe sobre alteração na Lei nº 175 de 01/11/1995 que criou o conselho municipal de desenvolvimento ambiental – CODEMA".

6.6.2 Monitoramento da qualidade das águas superficiais

O monitoramento da qualidade das águas no estado de Minas Gerais é realizado pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, por meio do Projeto Águas de Minas, em execução desde 1997, tendo como objetivos principais:

- conhecer e avaliar as condições da qualidade das águas superficiais em Minas Gerais;
- divulgar a situação de qualidade das águas para os usuários e apoiar o estabelecimento de metas de qualidade;
- fornecer subsídios para o planejamento da gestão dos recursos hídricos; e
- Verificar a efetividade de ações de controle ambiental implementadas e propor prioridades de atuação.

Atualmente a rede básica de monitoramento (macrorede) conta com 546 estações de amostragem distribuídas entre as diferentes bacias hidrográficas de Minas



Gerais. Nas regiões em que são dominantes as pressões ambientais decorrentes de atividades industriais, minerárias e de infraestrutura, são operadas redes de monitoramento específicas para cada tipo de pressão antrópica (IGAM, 2014). Ultimamente, o projeto opera 299 estações de monitoramento da qualidade das águas superficiais na bacia rio São Francisco, sendo que 257 delas compõem a rede básica de monitoramento e 52 estações compõem a rede dirigida (IGAM, 2014), sendo um total de 299 estações. Dessas, 81 estão dispostas na bacia do rio das Velhas.

Os resultados do monitoramento da qualidade das águas colhidos pelo IGAM são tabulados e publicados no Relatório Trimestral de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais do Estado de Minas Gerais. O mais recente Relatório Trimestral realizado é referente ao 4º Trimestre de 2013.

Como produto do monitoramento realizado, é calculado o Índice de Qualidade das Águas (IQA), criado em 1970 nos Estados Unidos, pela *National Sanitation Foundation*. A partir de 1975, o mesmo começou a ser utilizado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). Nas décadas seguintes, outros estados brasileiros adotaram o IQA, que hoje é o principal índice de qualidade das águas utilizado no país, segundo o Portal da Qualidade das Águas da Agência Nacional de Águas.

O IQA reflete a contaminação das águas em decorrência da matéria orgânica e fecal, sólidos e nutrientes. Tem seus valores compreendidos entre 0 e 100 e foi desenvolvido para avaliar a qualidade da água bruta, visando seu uso para o abastecimento público, após tratamento. Seu cálculo é feito a partir da ponderação de nove parâmetros que são, em sua maioria, indicadores de contaminação causada pelo lançamento de esgotos domésticos. Os parâmetros, com seus respectivos pesos (w), foram fixados em função da sua importância para a “conformação” global da qualidade da água, sendo eles: oxigênio dissolvido, coliformes termotolerantes, pH, demanda bioquímica de oxigênio (DBO), nitrato, fosfato total, variação da temperatura da água, turbidez e sólidos totais.



Segundo o IGAM, instituto responsável por planejar e promover ações direcionadas à preservação da quantidade e da qualidade das águas no estado de Minas Gerais, as faixas do IQA foram definidas conforme apresentado no Quadro 10.

Quadro 10: Faixas do IQA adotadas pelo IGAM

Nível de Qualidade	Faixa
Excelente	91 < IQA < 100
Médio	50 < IQA < 70
Ruim	25 < IQA < 50
Muito Ruim	0 < IQA < 25

Fonte: IGAM, 2014

Como produto do monitoramento da qualidade das águas, o IGAM trabalha, ainda, com mais dois indicadores de qualidade: a contaminação por tóxicos (CT) e o índice de estado trófico (IET).

A contaminação por tóxicos (CT) avalia a presença de 13 substâncias tóxicas nos corpos de água, quais sejam: arsênio total, bário total, cádmio total, chumbo total, cianeto livre, cobre dissolvido, cromo total, fenóis totais, mercúrio total, nitrito, nitrato, nitrogênio amoniacal total e zinco total.

Os resultados das análises laboratoriais são comparados com os limites definidos nas classes de enquadramento dos corpos de água pelo Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM e Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH, na Deliberação Normativa Conjunta nº 01/08.

A classificação é feita a partir da ocorrência de substâncias tóxicas em concentrações que excedam os limites de classe de enquadramento dos trechos do corpo de água onde se localiza a estação de amostragem, sendo consideradas as faixas apresentadas no Quadro 11.

Quadro 11: Faixas de CT adotada pelo IGAM

Faixa de CT em Minas	
< 20%	Baixa
20% < CT < 100%	Média
>100%	Alta

Fonte: IGAM, 2014

O IET classifica os corpos de água em diferentes graus de trofia, ou seja, avalia a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e seu efeito relacionado ao crescimento excessivo de algas (eutrofização). Como decorrência do processo de eutrofização, o ecossistema aquático passa da condição de oligotrófico e mesotrófico para eutrófico ou mesmo hipereutrófico (IGAM, 2014). A classificação deste índice é feita conforme os estados de trofia adotados, apresentados no Quadro 12.

Quadro 12: Estados de trofia adotados para classificação do IET

Faixas do IET em Minas Gerais	
IET > 67	Hipereutrófico
63 < IET < 67	Supereutrófico
59 < IET < 63	Eutrófico
52 < IET < 59	Mesotrófico
47 < IET < 52	Oligotrófico
IET ≤ 47	Ultraoligotrófico

Fonte: IGAM, 2014

Para a bacia do rio das Velhas, o IGAM apresenta o Panorama da Qualidade das Águas Superficiais (Figuras 60, 61 e 62), mostrando o resultado por curso d'água que possui monitoramento e se o mesmo encontra em conformidade com as legislações.

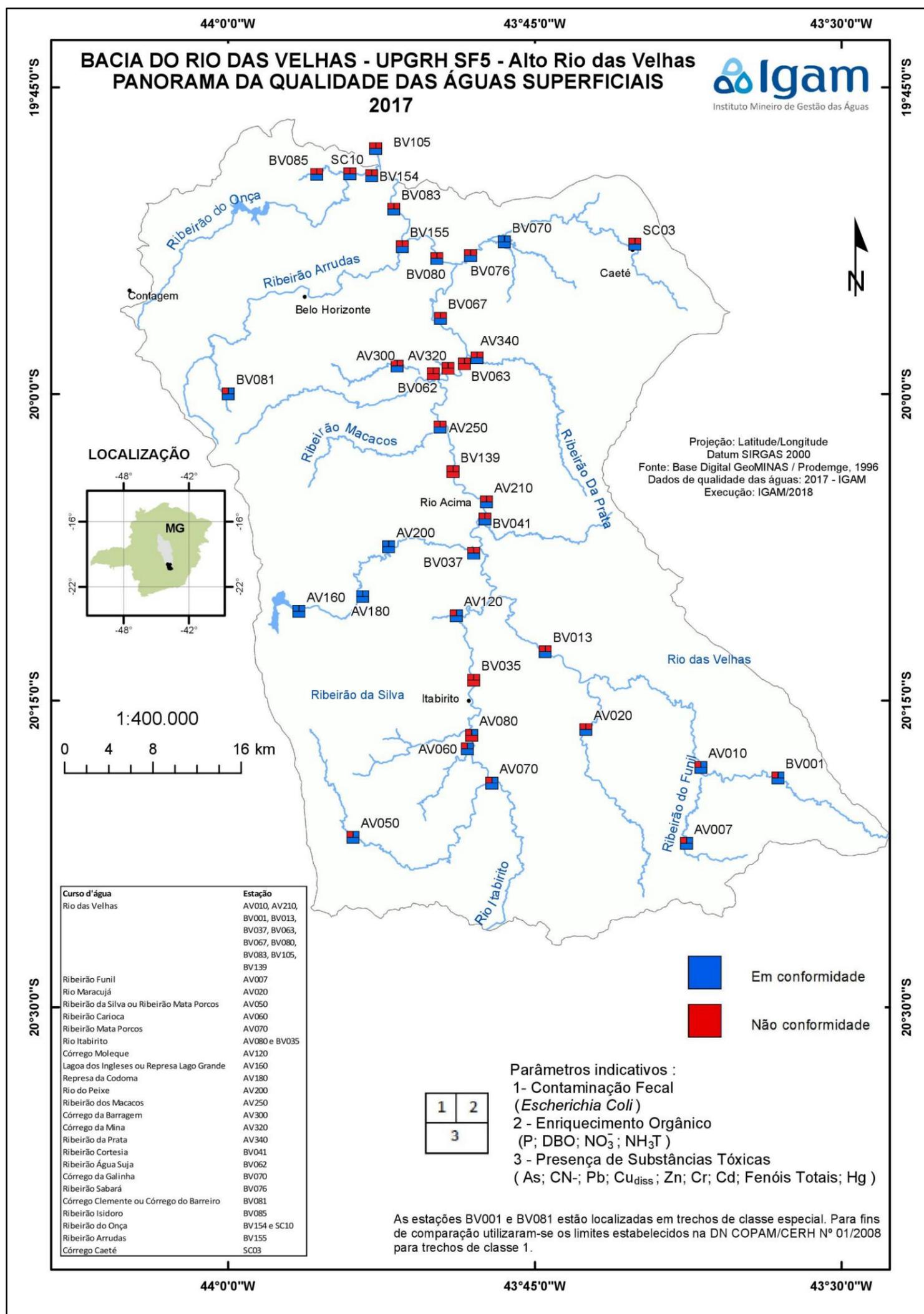


Figura 60: Panorama da qualidade das águas superficiais – rio das Velhas - 01

Fonte: IGAM, 2017

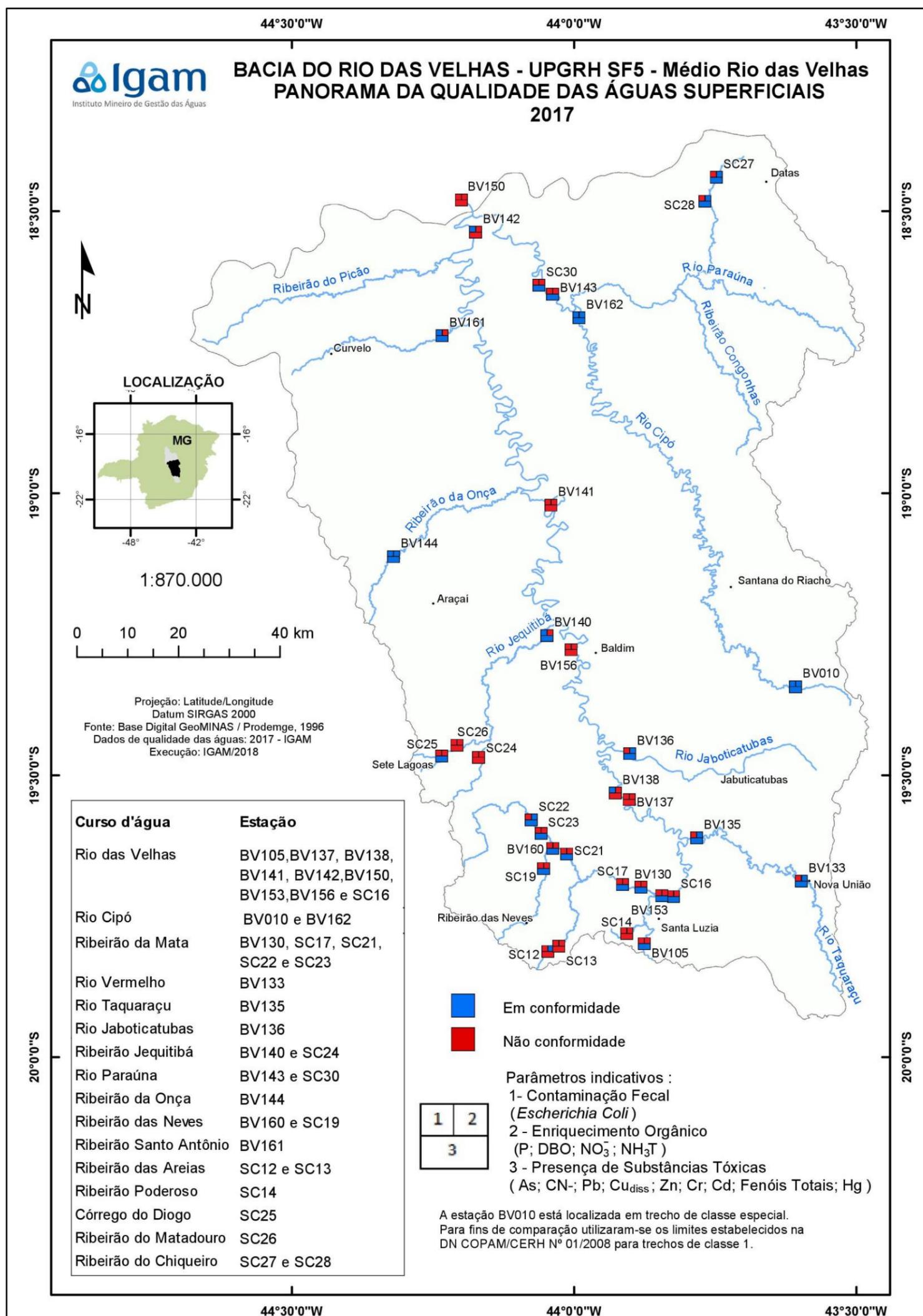


Figura 61: Panorama da qualidade das águas superficiais – rio das Velhas - 02

Fonte: IGAM, 2017

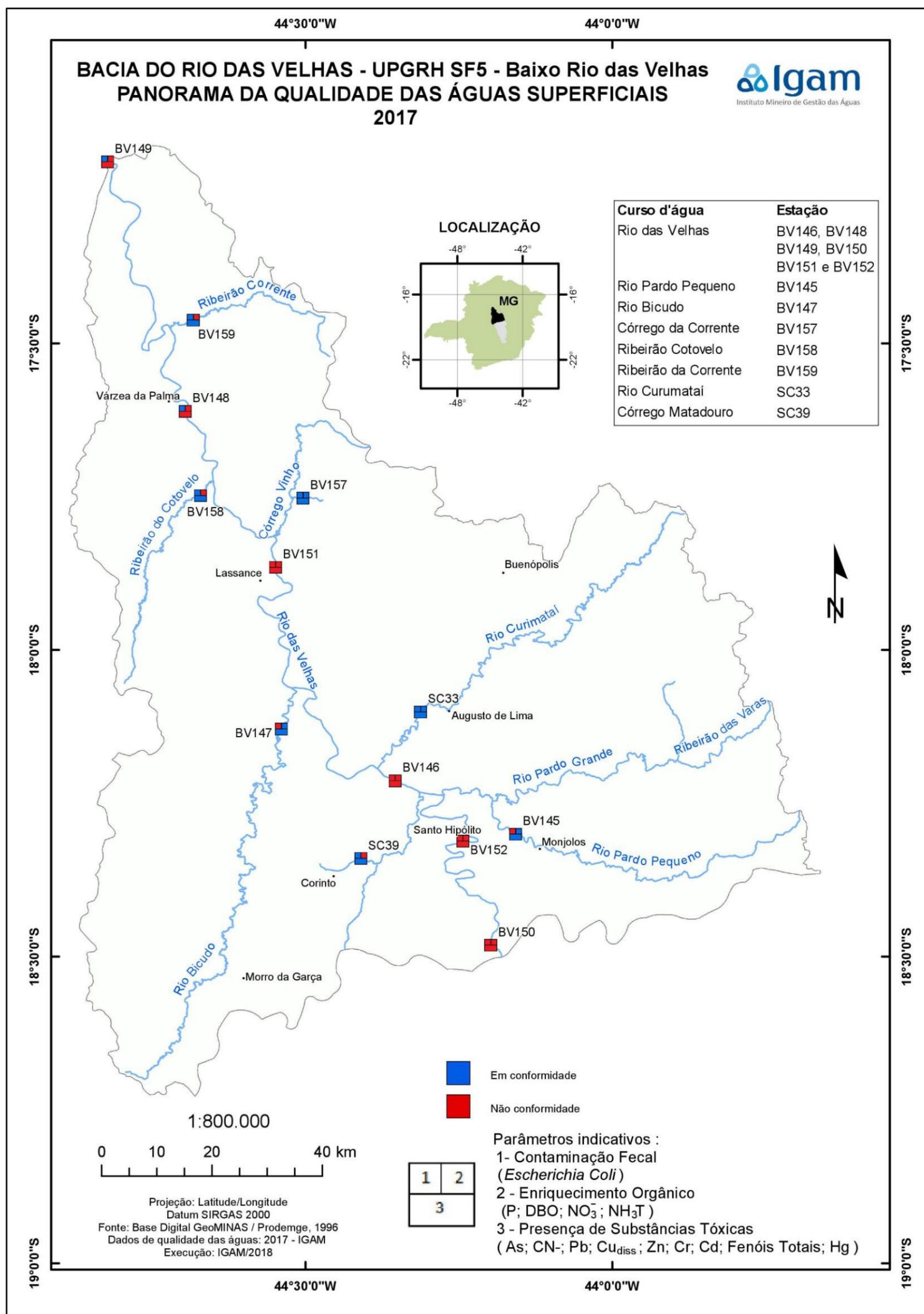


Figura 62: Panorama da qualidade das águas superficiais – rio das Velhas - 03

Fonte: IGAM, 2017

Em São José da Lapa não existe estação de monitoramento de qualidade da água, sendo assim as estações SC013 e SC017 serão utilizada para análise da qualidade da água e a inferência da contribuição do município nessa qualidade.

Para análise da qualidade das águas de São José da Lapa serão apresentadas as estações SC013 e SC017, sendo estas, à montante e a jusante do município, os dados dessa estação pode ser observados no Quadro 13.

Quadro 13: IQA nas estações de monitoramento – Bacia do rio das Velhas

UPGRH	Corpo de água	Estação	Município	IQA	CT	IEF	Parâmetro não atendido
SF5 - Rio das Velhas	Ribeirão Areias	SC013	Ribeirão das Neves	45,5	Alta	63,7	<i>Escherichia coli.</i> DBO Fósforo total Nitrogênio amoniacal total Cobre dissolvido.
	Ribeirão da Mata	SC017	Vespasiano	42,9	Alta	66	<i>Escherichia coli.</i> DBO Fósforo total, Nitrogênio amoniacal total.

Fonte: IGAM, 2017

Para análise da qualidade da água na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, serão utilizadas as estações BV013, BV105, BV141, BV146 e BV149, sendo estas, à montante, na região central e a jusante da bacia.

O Quadro 14 apresenta as estações utilizadas para apresentar a qualidade das águas da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

Quadro 14: Municípios com estações de monitoramento

Bacia Hidrográfica	UPGRH	Corpo de água	Estação	Municípios
Rio São Francisco	SF5 - Rio das Velhas	Rio das Velhas	BV013	Itabirito
			BV105	Santa Luzia
			BV141	Santana de Pirapama
			BV146	Augusto de Lima Corinto
			BV149	Várzea da Palma

Fonte: IGAM, 2017

O Quadro 15 apresenta os resultados obtidos de IQA e CT das estações utilizadas da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

Quadro 15: IQA e CT da bacia hidrográfica do rio das Velhas

Estação	IQA	CT	IET	Parâmetro não atendido		
				Contaminação fecal	Enriquecimento orgânico	Substâncias tóxicas
BV013	67,4	Baixa	55,6	<i>Escherichia coli.</i>	Fósforo total.	-
BV105	29,4	Alta	64,8	<i>Escherichia coli.</i>	DBO Fósforo total, Nitrogênio amoniaco total.	-
BV141	54,6	Alta	69,6	<i>Escherichia coli.</i>	DBO Fósforo total, Nitrogênio amoniaco total.	Arsênio total, Chumbo total.
BV146	57,1	Alta	70,9	<i>Escherichia coli.</i>	DBO Fósforo total.	Arsênio total, Chumbo total.
BV149	61,5	Alta	65,7	-	DBO Fósforo total.	Arsênio total.

Fonte: IGAM, 2017

6.6.3 Enquadramento dos cursos d'água

O enquadramento dos corpos d'água é considerado como o objetivo a ser alcançado ou mantido para o controle da poluição, para que se atinjam os níveis de qualidade necessários ao atendimento das comunidades e demais usos preponderantes.

No estado de Minas Gerais, as diretrizes para o enquadramento e classificação dos corpos d'água e dos usos preponderantes da bacia são estabelecidas na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH–MG nº 01, de 05 de maio de 2008, definindo que o enquadramento se dará conforme deliberação dos respectivos comitês de bacia hidrográfica.

Vale destacar a classificação dos cursos de água em classes conforme a Resolução CONAMA nº 357/2005 e a DN COPAM/CERH nº 01/2008:

- Classe Especial – águas destinadas:
 - ✓ ao abastecimento para consumo humano, com filtração e desinfecção;
 - ✓ à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; e
 - ✓ à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral.
- Classe 1 – águas que podem ser destinadas:
 - ✓ ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado;
 - ✓ à proteção das comunidades aquáticas;
 - ✓ à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; e
 - ✓ à proteção das comunidades aquáticas em Terras Indígenas.
- Classe 2 – águas que podem ser destinadas:
 - ✓ ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;
 - ✓ à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho; à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e
 - ✓ à aquicultura e à atividade de pesca.
- Classe 3 – águas que podem ser destinadas:
 - ✓ ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado;
 - ✓ à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras;
 - ✓ à pesca amadora;



- ✓ à recreação de contato secundário; e
- ✓ à dessedentação de animais.
- Classe 4 – águas que podem ser destinadas:
 - ✓ à navegação;
 - ✓ à harmonia paisagística; e
 - ✓ aos usos menos exigentes.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



7 POLÍTICA E GESTÃO DO SETOR DE SANEAMENTO

Neste capítulo, é oferecido o aspecto jurídico e algumas considerações sobre os diplomas legais que norteiam e se relacionam ao saneamento básico no Brasil, no Estado de Minas Gerais e no município de São José da Lapa.

Cabe frisar que a Política Municipal de Saneamento Básico deverá ser consolidada em Lei que não poderá conflitar com os preceitos das legislações estaduais e federais, devendo haver compatibilização com as demais legislações municipais.

7.1 Legislações Federal e Estadual de Interesse

Lei nº 11.445/2007 – Estabelece diretrizes nacionais para o Saneamento Básico

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento de São José da Lapa é uma ação legal imposta na Lei Nacional do Saneamento Básico Nº 11.445/07, que, dentre outros requisitos, define que o ente titular da prestação de saneamento deve elaborar tal instrumento.

Art. 9º *O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:*

I - elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei”;

As Políticas Nacionais e Estaduais de Saneamento Básico foram determinadas pelas leis: Federal Nº 11.445/07 e Lei Nº 11.720/94, constituindo o marco regulatório para tratar as diretrizes de política no âmbito do Saneamento Básico.

A Lei Federal Nº 11.445/07 definiu o Saneamento Básico como sendo o conjunto de serviços, de infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, de drenagem urbana, de tratamento de esgotos sanitários e de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, atendendo à determinação constitucional inserta no inciso IX do artigo 23 e no inciso XX do artigo 21, ambos da Constituição Federal. Um importante princípio da lei é a universalização do acesso dos serviços de saneamento.



Lei 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos

Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Art. 2º “Aplicam-se aos resíduos sólidos, além do disposto nesta Lei, nas Leis nºs 11.445, de 5 de janeiro de 2007(…)”

Lei nº 10.257/2001 – Estatuto das Cidades

Art. 2º A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

XVIII - tratamento prioritário às obras e edificações de infraestrutura de energia, telecomunicações, abastecimento de água e saneamento. (Incluído pela Lei nº 13.116, de 2015).

III - promover, por iniciativa própria e em conjunto com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, programas de construção de moradias e melhoria das condições habitacionais, de saneamento básico, das calçadas, dos passeios públicos, do mobiliário urbano e dos demais espaços de uso público; (Redação dada pela Lei nº 13.146, de 2015).

IV - instituir diretrizes para desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico, transporte e mobilidade urbana, que incluam regras de acessibilidade aos locais de uso público; (Redação dada pela Lei nº 13.146, de 2015).

Lei nº 11.107/2005 – Lei dos Consórcios Públicos

Art. 1º Esta Lei dispõe sobre normas gerais para a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum e dá outras providências.



Lei nº 6938/1981 – Lei da Política Nacional do Meio Ambiente;

Art. 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;

VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental;

VIII - recuperação de áreas degradadas;

IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação

Lei nº 8.080/1990 – Lei Orgânica da Saúde

Art. 1º Esta lei regula, em todo o território nacional, as ações e serviços de saúde, executados isolada ou conjuntamente, em caráter permanente ou eventual, por pessoas naturais ou jurídicas de direito Público ou privado.

Art. 3º Os níveis de saúde expressam a organização social e econômica do País, tendo a saúde como determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, a atividade física, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais.

Art. 5ºII - a participação na formulação da política e na execução de ações de saneamento básico;

Art. 7º X - integração em nível executivo das ações de saúde, meio ambiente e saneamento básico;

Art. 15. VII - participação de formulação da política e da execução das ações de saneamento básico e colaboração na proteção e recuperação do meio ambiente;

Lei nº 8.078/1990 - Código de Defesa do Consumidor

Art. 6º São direitos básicos do consumidor

X - a adequada e eficaz prestação dos serviços públicos em geral.



Lei nº 9.433/1997 – Lei da Política Nacional de Recursos Hídricos

Art. 31. *Na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, os Poderes Executivos do Distrito Federal e dos municípios promoverão a integração das políticas locais de saneamento básico, de uso, ocupação e conservação do solo e de meio ambiente com as políticas federal e estadual de recursos hídricos.*

Decreto nº 6.017/2007 - Regulamenta a Lei nº 11.107/2005

Art. 2º *Para os fins deste Decreto, consideram-se:*

I - consórcio público: pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei nº 11.107, de 2005, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos;

Decreto nº 7.404/2010 – Regulamenta a Lei nº 12.305/2010

Art. 2º *A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com as diretrizes nacionais para o saneamento básico e com a Política Federal de Saneamento Básico, nos termos da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, e com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.*

Art. 53. *Os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos, compostos pelas atividades mencionadas no art. 3º, inciso I, alínea “c”, e no art. 7º da Lei nº 11.445, de 2007, deverão ser prestados em conformidade com os planos de saneamento básico previstos na referida lei e no Decreto nº 7.217, de 2010.*

Art. 54. *No caso dos serviços mencionados no art. 53, os planos de resíduos sólidos deverão ser compatíveis com os planos de saneamento básico previstos na Lei nº 11.445, de 2007, e no Decreto nº 7.217, de 2010, sendo que:*

Portaria 518 MG Em 25 de março de 2004– Estabelece critérios e procedimentos para o controle de qualidade da água para consumo humano;



Decreto Federal 5.440/2005 - Institui mecanismo de Informação ao consumidor sobre a qualidade da água;

Resoluções nº 25/2005 do Conselho das Cidades – Concernente a participação e controle social na elaboração de Plano Diretor Municipal;

Resoluções nº 34/ 2005 do Conselho das Cidades – Concernente ao acompanhamento de Plano Diretor Municipal;

Resolução CONAMA 307/2002 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;

Resolução CONAMA 357/2005 - Dispõe sobre classificação de corpos de água e diretrizes ambientais para seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes;

Resolução CONAMA 283/2001 – Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde;

7.2 Legislações municipais de interesse

No que se refere à legislação municipal de São José da Lapa, podemos citar algumas leis de importância para o tema, por manter relação com a questão do saneamento básico.

O levantamento das leis municipais vigentes foi realizado junto à Administração Municipal, e o conteúdo apresentado é baseado, unicamente, nas informações disponibilizadas pela Prefeitura. Todavia, não se pode afirmar com segurança que as normas aqui citadas exauram o conteúdo normativo pertinente ao saneamento básico, principalmente em razão da exígua quantidade apresentada.

Salienta-se que o município não dispõe de legislações importantes inerentes, direta ou indiretamente, ao saneamento, tais como: Lei de Uso e Ocupação do Solo, Política Tarifária de Prestação de Serviços Públicos, Planos Plurianuais (PPA), Zoneamento das Áreas de Riscos, dentre outras. Foram consultados órgãos oficiais que dispunham de tais informações, como: Prefeitura Municipal, Câmara Municipal, IBGE, JusBrasil e demais órgãos públicos.



Este tópico é dedicado à citação das leis municipais que tratam especificamente sobre saneamento básico ou que possam ter interface com o tema, relacionadas a seguir:

LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA LAPA

Capítulo II - Da Organização do Município

Seção II - Da Competência do Município

Art. 14 – Compete ao Município prover a tudo quanto diga respeito ao seu peculiar interesse e ao bem estar de sua população, cabendo-lhe, privativamente dentre outras, as seguintes atribuições:

IX – Promover, organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local dentre outros:

j) saneamento e abastecimento de água.

IX - Promover programas de construção de moradias e melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico;

Capítulo IV - Da Ordem Social

Seção II - Da Saúde e Saneamento Básico

Art. 149 – A saúde é direito de todos e dever do Poder Público, assegurada mediante, políticas sociais, econômicas, ambientais e outras que visem à eliminação e a prevenção do risco de doenças e outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação, sem qualquer discriminação ou ônus.

Parágrafo Único – O direito à saúde implica a garantia de:

I – Condições dignas de trabalho, saneamento, moradia, alimentação, educação, transporte e lazer;

Art. 151 – São atribuições do Município, no âmbito do Sistema Único de Saúde:

V – Planejar e executar a política de saneamento básico em articulação com o Estado e a União;



Art. 154 – A lei disporá sobre a organização e funcionamento das obras e serviços relativos ao saneamento básico, com assistência da União e do Estado, sob as condições estabelecidas na Lei Complementar Federal.

Seção II - Da Política Urbana

Art. 211 – A Política de Desenvolvimento urbano, formulada e executada pelo Poder Público Municipal, tem por objetivo ordenar, planejar, dirigir, coordenar e controlar o pleno desenvolvimento das funções sociais do Município.

Parágrafo Único – Como funções do Município compreendem-se: o direito de acesso à moradia, transporte público, saneamento, energia elétrica, iluminação pública, abastecimento, comunicação, educação, saúde, lazer, segurança e a promoção de oferta de trabalho, bem como a preservação ambiental e cultural.

Subseção Única - Do Plano Diretor

Art. 217 – Os serviços de utilidade pública, principalmente os de infra-estrutura, transporte e saneamento básico, mesmo de abrangência supramunicipal, deverão estar em consonância com o Plano Diretor.

PLANO DIRETOR - LEI Nº 881, DE 3 DE AGOSTO DE 2015

TÍTULO II - DOS EIXOS ESTRATÉGICOS DO DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

Art. 6º – Para consecução dos objetivos do Plano Diretor são eixos estratégicos do desenvolvimento municipal:

IX – elaborar, conforme previsto na Lei Federal n.º 14.445/2007, Plano Municipal de Saneamento;

X – elaborar o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos, incluindo diretrizes relativas a:

a) melhorias na gestão dos resíduos da construção civil e cobrança de taxas para coleta dos resíduos, compatíveis com a realidade socioeconômica do Município e com a destinação final adequada;

b) implantação do sistema de coleta seletiva dos resíduos sólidos urbanos;

XI – promover a regularização fundiária dos parcelamentos irregulares existentes no Município, compreendendo as dimensões urbanística e dominial.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



CAPÍTULO VI - DA OCUPAÇÃO DO SOLO

SEÇÃO IV - DA TAXA DE PERMEABILIDADE

Art. 88 – Taxa de Permeabilidade (TP) é a relação entre a área do terreno destinada à infiltração e/ou armazenamento de água pluvial e a área total deste, de modo a propiciar alívio para o sistema público de drenagem urbana.

LEI N.º 332 DE 08 DE OUTUBRO DE 1998 - “INSTITUI O CÓDIGO DE OBRAS”

CAPÍTULO II - DAS CONDIÇÕES GERAIS RELATIVAS A EDIFICAÇÃO

SEÇÃO I - DOS TERRENOS E CONDIÇÕES BÁSICAS

Art. 50 - Sem prévio saneamento do solo, nenhuma edificação poderá ser construída sobre terreno:

- I - Pantanoso ou sujeito a inundação;
- II - Aterrado com material nocivo à saúde;
- III - Misturado com húmus ou substâncias orgânicas.

Parágrafo Primeiro - Os trabalhos de saneamento, quando necessários, ficarão sob a responsabilidade de profissional legalmente habilitado, obedecidas as normas estabelecidas pela Lei Municipal de uso e ocupação do solo.

7.3 Conclusão

Ao analisar as legislações de âmbito Federal, Estadual e Municipal, nota-se que o município de São José da Lapa está em consonância com várias legislações específicas para uso e parcelamento do solo, código de posturas, legislações que visam a preservação ambiental e o manejo das áreas do saneamento no município.

No entanto, o município precisa consolidar a legislação vigente com a prática, pois se nota que muitas das legislações em questão não são bem aplicadas no município, caso esse que não é exclusivo de São José da Lapa. À guisa de exemplo, tem-se as áreas periféricas que não respeitam a legislação de habitação e construção; as ligações da rede de esgoto com a rede de drenagem pluvial, o hábito de lançar resíduos de construção civil em terrenos baldios, entre outras infrações que serão descritas ao longo desse documento.



8 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SAA

A água é um bem comum que deve ser compartilhado por todos. É muito mais do que um recurso natural. Na realidade, é uma parte integral do nosso planeta, presente há bilhões de anos, sendo parte da dinâmica funcional da natureza (TUNDISI, 2003).

A água, em sua condição disponível, torna-se imprescindível para a sustentabilidade dos municípios, pois dessa forma atende às necessidades básicas do ser humano, garantindo o seu conforto, controlando e prevenindo doenças e contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico. Para que possa desempenhar com segurança esse papel, a água necessita passar por várias etapas, sendo essas, desde os processos de captação e adução, até estações de tratamento, realizadas obedecendo aos padrões de potabilidade estabelecidos na Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011, reservação e distribuição à população com garantia de regularidade e pressões adequadas.

De acordo com o Censo IBGE de 2010, o número de domicílios atendidos por rede de abastecimento de água no Brasil, passou de 78%, em 2000, para 83% em 2010. Apesar do crescimento quanto ao atendimento no fornecimento de água tratada no país, a avaliação da eficácia desse serviço se torna necessária para possíveis adequações.

Segundo a Fundação Nacional de Saúde - FUNASA, a implantação de sistema de abastecimento de água serve para controlar doenças de veiculação hídrica e aumentar a expectativa de vida e a produtividade da população.

Define-se um Sistema de Abastecimento de Água (SAA) para consumo humano como: o conjunto de instalações de obras civis, materiais e equipamentos, destinada à captação, ao tratamento e distribuição canalizada de água potável para populações; quanto à administração deste sistema, pode ser de responsabilidade do poder público, ou em regime de concessão ou permissão.

O presente diagnóstico técnico participativo objetiva angariar as informações necessárias sobre as condições atuais dos serviços abastecimento de água do município de São José da Lapa – MG, a partir dos dados levantados em campo, por



meio de fontes oficiais dos sistemas de informações disponíveis, somada à percepção da sociedade que aconteceram através de mobilizações sociais.

A descrição dos serviços de água ofertados à população, tanto zona urbana quanto rural, encontra-se detalhada ao longo deste Capítulo.

8.1 Definição do sistema de abastecimento de água

De acordo com o Ministério da Saúde (2006), os SAA's apresentam variações quanto às suas estruturas e instalações, combinando unidades integrantes para atender, da melhor maneira, a população com água tratada de qualidade. O fato da inexistência de um modelo padrão conduz o estudo de abastecimento de água para um detalhamento das unidades implantadas numa certa localidade, podendo conter os seguintes componentes:

- manancial: fonte disponível para retirada de água, podendo ser subterrâneo ou superficial.
- Captação: conjunto de equipamentos e instalações utilizado para a sucção da água de um manancial.
- Adução: canalização para o transporte de água do manancial ao tratamento ou da água tratada ao sistema de distribuição.
- Tratamento: conjunto de unidades que utilizam processos para alterar as características físicas, químicas, biológicas e organolépticas (gosto, odor) da água com intuito de torná-la potável.
- Reservação: armazenamento pós tratamento, que visa manter a regularidade no abastecimento, suprir as variações em horários de pico, atender as demandas extraordinárias, garantir a adequada pressurização do sistema e servir como reservas de emergência.
- Distribuição: canalizações para conduzir a água tratada às edificações (residências, comércios, indústrias). Uma rede de distribuição deve manter a pressão satisfatória para atender a todos, caso não exista, são instalados boosters ou estações elevatórias para bombear a água para os locais mais altos.
- Ligações prediais: instalação que une a rede de distribuição até as edificações, onde são instalados os hidrômetros para medir o consumo.



- Estações elevatórias ou de recalque: instalações de bombeamento destinadas a transportar a água de pontos mais baixos para os mais altos, onde a pressão do sistema não é suficiente. Podem ser encontradas antes ou após o tratamento.

8.2 Uso da água no município

O município de São José da Lapa está localizado na região metropolitana do estado de Minas Gerais, localizado na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. O território de São José da Lapa está inserido na sub Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (UPGRH-SF5), conforme apresentado na Figura 63.

No que se refere ao município em questão, a água potável possui várias finalidades que vão desde a dessedentação animal até o abastecimento humano. Pode-se identificar como as principais atividades econômicas, que necessita da utilização de água, a agricultura, pecuária e mineração.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



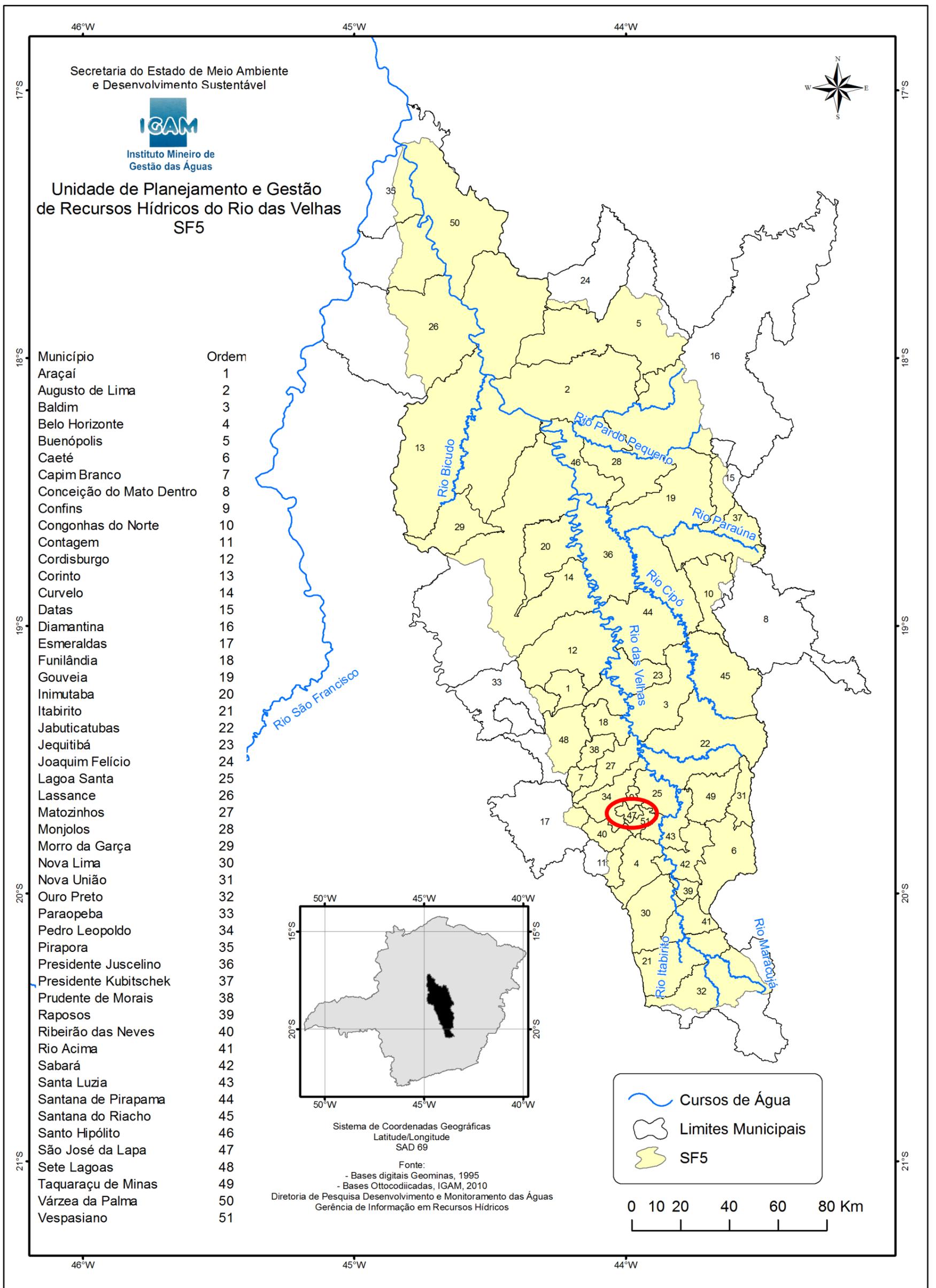


Figura 63: Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas - SF-05

Fonte: IGAM, 2017

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



8.3 Descrição do sistema de abastecimento de água

Neste capítulo, são descritas as formas como o serviço de abastecimento de água é prestado no município de São José da Lapa, considerando o distrito sede e as demais aglomerações populacionais.

Cabe destacar que as informações solicitadas para composição deste Capítulo, referentes ao Panorama Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para o Consumo Humano (VIGIAGUA), através do Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA), foi solicitado junto ao Sistema os dados do município em estudo. Porém, em resposta via e-mail da Sra. Rosiane Aparecida Pereira, foi informado que a plataforma ainda está em construção e não foi autorizada a solicitação de acesso desde o dia 18 de janeiro de 2018.

8.3.1 Distrito sede

O SAA da sede municipal de São José da Lapa é gerenciado pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA sob regime de concessão para a prestação dos serviços por um período de 30 anos, iniciado em 29/06/1984 com renovação, a previsão do término previsto para 18/03/2034, conforme a Lei Municipal nº 493/2003 (ANEXO I).

O escritório geral da COPASA encontra-se instalado na rua Betânia, n 65, Centro, o horário de funcionamento é de segunda a sexta-feira de 08h às 18 horas. O atendimento à população ocorre, também, por telefone (31) 3623-1077.

A COPASA conta com corpo técnico, conforme organograma apresentado na Figura 64.



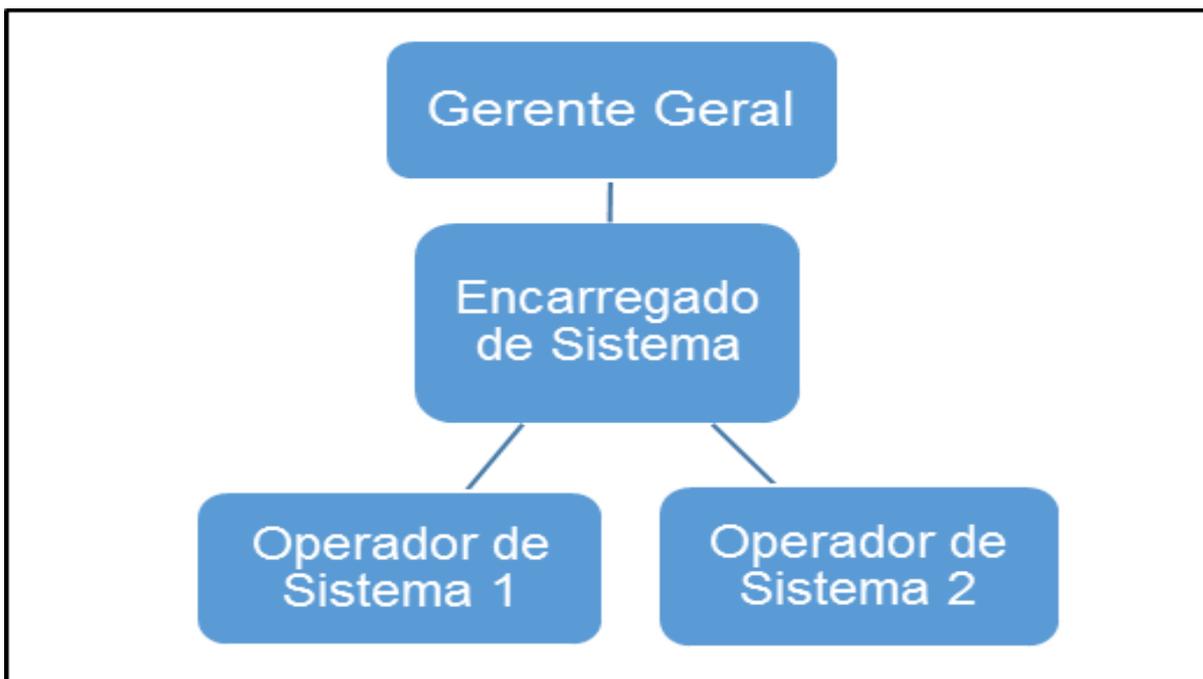


Figura 64: Organograma do corpo técnico COPASA

Fonte: PRO BRAS, 2017

Destaca-se que o município é abastecido pelo Sistema Integrado de Produção da Região Metropolitana de Belo Horizonte – Bacia do Paraopeba e, portanto, não possui estação de tratamento de água. Segundo informações encaminhadas pelo prestador de serviços, a qualidade da água distribuída na sede do município atende aos parâmetros de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS nº 2.914/2011.

De acordo com a COPASA, o índice de cobertura de rede é aproximadamente 100% da população urbana e o atendimento é de 57,58% dos habitantes.

8.4 Dados operacionais

Para a consolidação dos dados operacionais, financeiros e informativos, foi consultado o Sistema Nacional de Informações Sobre o Saneamento – SNIS e solicitado à COPASA, as informações referentes ao gerenciamento aos serviços prestados no município.

A Tabela 28 descreve as principais informações operacionais do sistema de abastecimento de água do distrito sede de São José da Lapa, operado pela COPASA.

Tabela 28: Indicadores básicos do SAA

Informações	Valores	Unidades
População urbana do município	12.815	hab.
População total atendida com abastecimento de água	12.815	hab.
Quantidade de Ligações ativas de água	7.940	lig.
Quantidade de economias ativas de abastecimento de água	8.597	eco.
Extensão da rede de abastecimento de água	128.760	m.
Volume de água produzido	1.739,79	m³/ano
Volume de água consumido	995,45	m³/ano
Volume de água faturado	1.076,49	m³/ano
Consumo total de energia	2.268,74	KWh/ano
Índice de hidrometração	99	%
Índice de perdas na distribuição	42,49	%
Consumo médio <i>per capita</i>	214,5	L/hab/dia

Fonte: COPASA, 2017

8.5 Estrutura de tarifação

A Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais – ARSAE-MG, define, por meio das tabelas tarifárias, os valores máximos a serem cobrados pelos prestadores de serviços.

No caso da COPASA, que é regulamentada por essa agência, atende as tarifas estabelecidas na Resolução ARSAE-MG nº 96, de 29 de julho de 2017, apresentadas no Quadro 16, com vigência até a data presente, que define o valor de acordo com o perfil ou atividade exercida em cada classe de consumo.

Quadro 16: Estrutura tarifária da ARSAE

TARIFÁRIA DE APLICAÇÃO			
Categoria	Faixa	Água	Unidade
Residencial Social	Fixa*	6,88	R\$/mês
	0 a 5 m³	0,48	R\$/m³
	> 5 a 10 m³	1,545	R\$/m³
	> 10 a 15 m³	3,204	R\$/m³
	> 15 a 20 m³	3,819	R\$/m³
	> 20 a 40 m³	4,163	R\$/m³
	> 40 m³	6,831	R\$/m³

TARIFÁRIA DE APLICAÇÃO			
Categoria	Faixa	Água	Unidade
Residencial	Fixa	15,29	R\$/mês
	0 a 5 m ³	0,96	R\$/m ³
	> 5 a 10 m ³	3,089	R\$/m ³
	> 10 a 15 m ³	6,407	R\$/m ³
	> 15 a 20 m ³	7,637	R\$/m ³
	> 20 a 40 m ³	8,326	R\$/m ³
	> 40 m ³	13,662	R\$/m ³
Comercial	Fixa	22,93	R\$/mês
	0 a 5 m ³	2,45	R\$/m ³
	> 5 a 10 m ³	3,456	R\$/m ³
	> 10 a 20 m ³	8,528	R\$/m ³
	> 20 a 40 m ³	9,755	R\$/m ³
	> 40 a 200 m ³	10,303	R\$/m ³
	> 200 m ³	11,095	R\$/m ³
Industrial	Fixa	22,93	R\$/mês
	0 a 5 m ³	2,45	R\$/m ³
	> 5 a 10 m ³	3,456	R\$/m ³
	> 10 a 20 m ³	8,528	R\$/m ³
	> 20 a 40 m ³	9,755	R\$/m ³
	> 40 a 200 m ³	10,303	R\$/m ³
	> 200 m ³	11,095	R\$/m ³
Pública	Fixa	19,11	R\$/mês
	0 a 5 m ³	2,51	R\$/m ³
	> 5 a 10 m ³	3,181	R\$/m ³
	> 10 a 20 m ³	8,099	R\$/m ³
	> 20 a 40 m ³	8,956	R\$/m ³
	> 40 a 200 m ³	10,184	R\$/m ³
	> 200 m ³	10,856	R\$/m ³

*O artigo 30 da Lei 11.445/07 prevê cobrança pelo “custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas”. Dadas as fraquezas do modelo de consumo mínimo, que impede diminuições na fatura caso usuários nesta faixa reduzam o volume demandado, prejudicando o uso racional da água, a Arsa implementou na primeira etapa da revisão tarifária em 2016 a cobrança pelos serviços de água e esgotamento em duas componentes, uma fixa e outra variável. Neste modelo, todas as unidades usuárias, de acordo com a categoria em que estão incluídas, pagam um valor fixo para fazer frente aos custos associados à infraestrutura (disponibilidade dos serviços). Assim, quem consome 0 m³ paga apenas a parcela fixa, enquanto quem consome 5m³ paga este valor fixo mais o valor relacionado ao seu consumo.

Fonte: ARSAE, 2017.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



8.6 Receitas operacionais e despesas de custeio

A avaliação financeira do setor de abastecimento de água é tratada de forma simplificada, sendo que os valores informados se referem ao ano de 2015, conforme dados do SNIS e disponibilizado pela COPASA.

O SNIS é um *site* oficial do Governo Federal responsável por informar a situação do saneamento básico dos municípios brasileiros. As informações contidas na plataforma SNIS são alimentadas pelas prefeituras municipais e pelos órgãos gestores do saneamento básico.

O Quadro 17 contém informações sobre receitas operacionais e despesas de custeio do SAA de São José da Lapa, advindas do SNIS.

Quadro 17: Receitas operacionais e despesas do SAA.

Informações	Valores	Unidades
Receita operacional direta total (água + esgoto)	5.597.228,87	R\$/ano
Receita operacional direta com abastecimento de água	3.672.427,84	R\$/ano
Arrecadação total	5.375.471,23	R\$/ano
Despesa com pessoal próprio	2.857.714,8	R\$/ano
Despesa com produtos químicos	57.880,65	R\$/ano
Despesa com energia elétrica	1.140.600,06	R\$/ano
Despesa com serviço de terceiros	1.223.307,21	R\$/ano
Despesa de exploração	6.086.559,67	R\$/ano
Despesa com juros e encargos dos serviços da dívida	755.146,55	R\$/ano
Despesas totais com os serviços	9.800.932,87	R\$/ano

Fonte: SNIS, 2015

8.7 Captação de água

O sistema de captação de água, para o município de São José da Lapa, faz parte do Sistema Integrado de Produção da Região Metropolitana de Belo Horizonte – Bacia do Paraopeba. Este sistema atende, principalmente, a região central do município. Além de existirem outros poços de captação em manancial subterrâneo servem à

região central e os bairros mais distantes, como Dom Pedro I, Inácia de Carvalho, Maravilhas e Nova Granja.

De acordo com o SNIS (2016) e a COPASA, considerando o índice de atendimento populacional total de 12.815 habitantes e o consumo médio *per capita* de 210,6 l/habxdia.

É possível notar que o consumo de água no município é alto, sendo que a Organização Mundial de Saúde recomenda 150 l/habxdia. Dessa forma, uma das ações a serem tomadas, devem ser campanhas de conscientização de diminuição do consumo de água.

Caso seja necessária a ampliação no sistema de abastecimento de água do município, deve-se atentar quanto às normas e legislações vigentes que estabelecem critérios para outorga de direito de uso das águas, que são distintos em relação a captação subterrânea e superficial.

Para as outorgas das águas superficiais, no caso do abastecimento humano, os critérios são:

- cursos d'água de domínio da união atendem a Lei Federal nº 9.433/1997, que define 70% da vazão Q_{95} (vazão específica mínima com 95% da curva de permanência) podendo variar em função das peculiaridades de cada região. Até 20% para cada usuário, em função das peculiaridades do país;
- cursos d'água de domínio do estado de Minas Gerais atendem as Portarias do IGAM nº 010/1998 e nº 007/1999 que determinam que 30% da $Q_{7,10}$ (vazão mínima de sete dias de duração e dez anos de recorrência) para captações a fio d'água e em reservatórios, podem ser liberadas vazões superiores, mantendo o mínimo residual de 70% da $Q_{7,10}$ durante todo o tempo.

As águas subterrâneas são de domínio estadual, podendo haver intervenção da ANA quando ultrapassarem as divisas do estado. No estado de Minas Gerais, de acordo com DN CERH MG 09/2004, as outorgas de captações subterrâneas, tais como: poços manuais, surgências e cisternas; são consideradas como insignificantes aquelas com volume menor ou igual a 10 m³/dia. Os poços tubulares são exigidos os instrumentos de outorga.



Portanto, o município de São José da Lapa poderá utilizar-se de captação subterrânea, mediante condicionantes e cadastro de outorga, além da captação superficial no ribeirão da Mata, cuja vazão média de longo período varia de 0,0181 a 0,9766 m³/s, a vazão Q95 é 0,0065 a 0,9690 m³/s e a vazão Q7,10 0,0052 a 0,9601 m³/s, conforme dados disponibilizados no Atlas das Águas de Minas, elaborado pela parceria entre o Governo do Estado de Minas Gerais e Universidade Federal de Viçosa (UFV).

Além dos critérios mencionados anteriormente, deve-se atentar, também, quanto aos tipos de uso do solo, fontes de poluição, estado de cobertura vegetal, qualidade da água, ocupações ou assentamento, fatores influenciáveis a jusante da captação.

O sistema de captação de água, para o município de São José da Lapa, conforme apresentado na Figura 65, atende a toda zona urbana, sendo utilizada captação em mananciais subterrâneos e superficiais.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



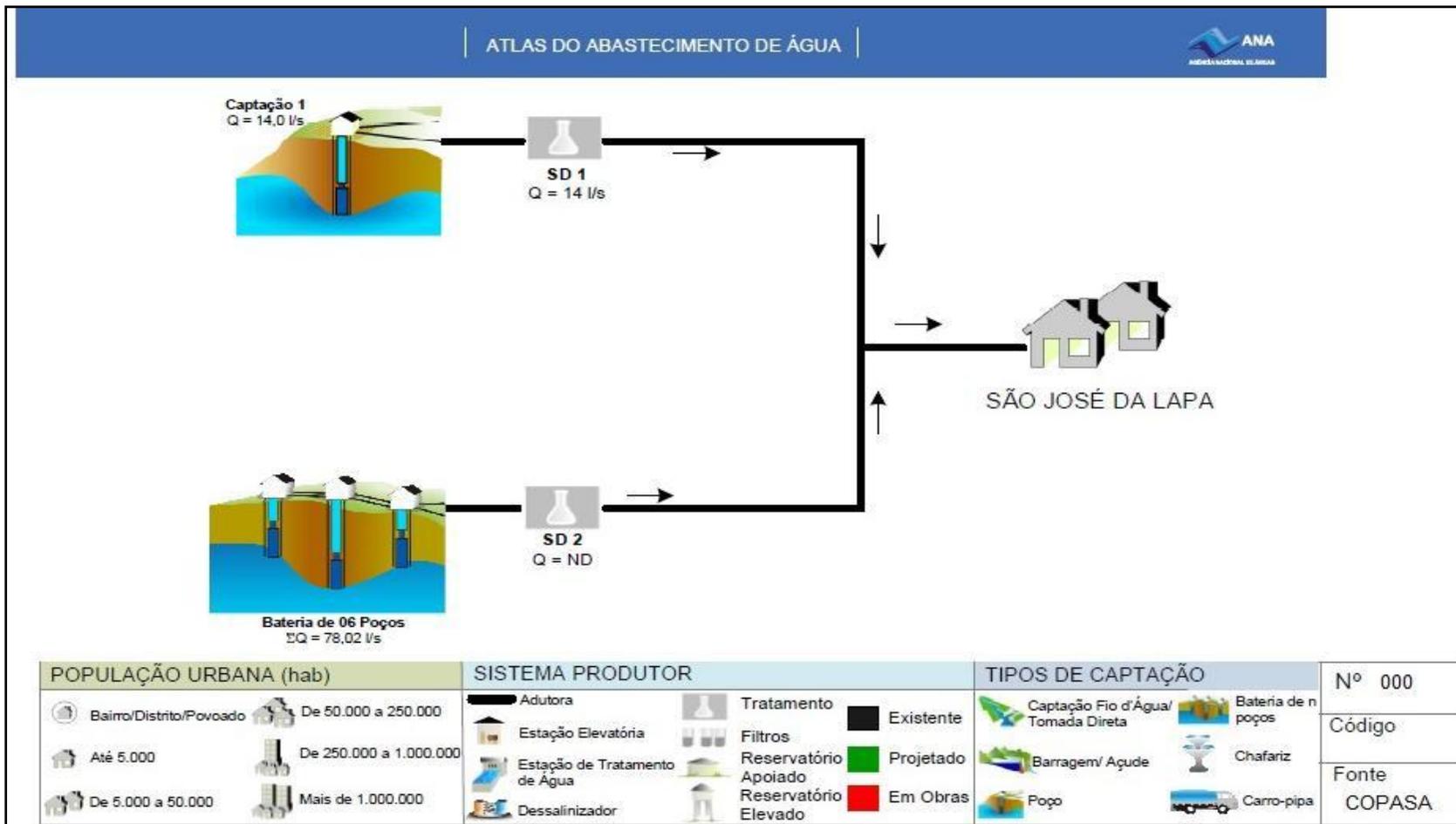


Figura 65: Croqui da captação de água

Fonte: ANA, 2017

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



8.7.1 Captação e distribuição de água no distrito sede

O primeiro poço P-03 (Figura 66) se encontra localizado nas coordenadas geográficas Lat 19°41'52,02"S e Long 43°57'38,34"O, segundo informado pela COPASA, esse poço possui vazão de 19l/s, e recebe cloro e flúor automaticamente. Não foi informado o tempo de captação, por ser a bomba automática.



Figura 66: Poço de captação P-03 no centro urbano

Fonte: PRO BRAS, 2017

Para atender as residências em locais mais altos, foi instalado um *booster* (Figura 67), localizado sob as coordenadas geográficas Lat 19°41'29,98"S e Long 43°57'39,25"O, esta unidade se encontra isolada e com placa de identificação/ advertência.



Figura 67: *Booster* no centro urbano

Fonte: PRO BRAS, 2017

8.7.2 Captação e distribuição de água da zona rural

O poço de captação subterrânea C-01, no bairro Maravilhas, encontra-se instalado sob as coordenadas geográficas, Lat 19°42'2,58"S e Long 44°0'29,73"O. A unidade se localiza isolada com arame farpado e postes de concreto; com placa de identificação, (Figura 68). O local está próximo a córrego e a Estação de Tratamento de Esgoto – ETE.



Figura 68: Poço C-01 bairro Maravilhas

Fonte: PRO BRAS, 2017

O poço E-01, também instalado no bairro Maravilhas, se encontra instalado sob as coordenadas geográficas Lat 19°42'12,04"S e Long 44°1'28,15"O. A unidade está isolada com alambrado e postes de concreto. Esse poço (Figura 69), já existia antes da concessão da COPASA.



Figura 69: Poço E-01 em Maravilhas

Fonte: PRO BRAS, 2017

O *booster* Alto Maravilhas (Figura 70), se encontra instalado no bairro Inácia de Carvalho, e recebe esse nome, pois abastece a parte superior do bairro Maravilhas. A unidade está instalada sob as coordenadas geográficas Lat 19°41'5,63"S e Long 44°1'39,95"O, isolada adequadamente e com placa de identificação.



Figura 70: *Booster* Alto Maravilhas

Fonte: PRO BRAS, 2017

Foi constatada a perfuração de um poço de captação subterrânea para atender o bairro Maravilhas, mas o mesmo se encontra desativado e sem identificação; em uma propriedade privada sob as coordenadas geográficas Lat 19°42'25,18"S e Long 44°0'38,46"O, conforme Figura 71.



Figura 71: Poço perfurado desativado - bairro Maravilhas

Fonte: PRO BRAS, 2017

O poço de captação subterrânea C-01, no bairro Inácia de Carvalho, encontra-se instalado sob as coordenadas geográficas Lat 19°40'52,38"S e Long 44°1'13,55"O. A unidade está isolada com alambrado e postes de concreto, placa de identificação/advertência e portão com cadeado, conforme Figuras 72 e 73.



Figura 72: Poço C-01 bairro Inácia de Carvalho

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 73: Poço C-01 bairro Inácia de Carvalho

Fonte: PRO BRAS, 2017

O poço de captação subterrânea C-02, no bairro Inácia de Carvalho, encontra-se instalado sob as coordenadas geográficas Lat 19°40'59,02"S e Long 44°1'5,73"O. A

unidade está isolada com arame farpado e postes de concreto, placa de identificação/ advertência e portão com cadeado, vide Figuras 74 e 75.



Figura 74: Poço C-02 em Inácia de Carvalho

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 75: Poço C-02 em Inácia de Carvalho

Fonte: PRO BRAS, 2017

O poço de captação subterrânea C-03, no bairro Inácia de Carvalho, encontra-se instalado sob as coordenadas geográficas Lat 19°40'59,24"S e Long 44°1'6,98"O. A unidade está isolada com arame farpado e postes de concreto; placa de identificação/ advertência e portão com cadeado, conforme apresentado na Figura 76.



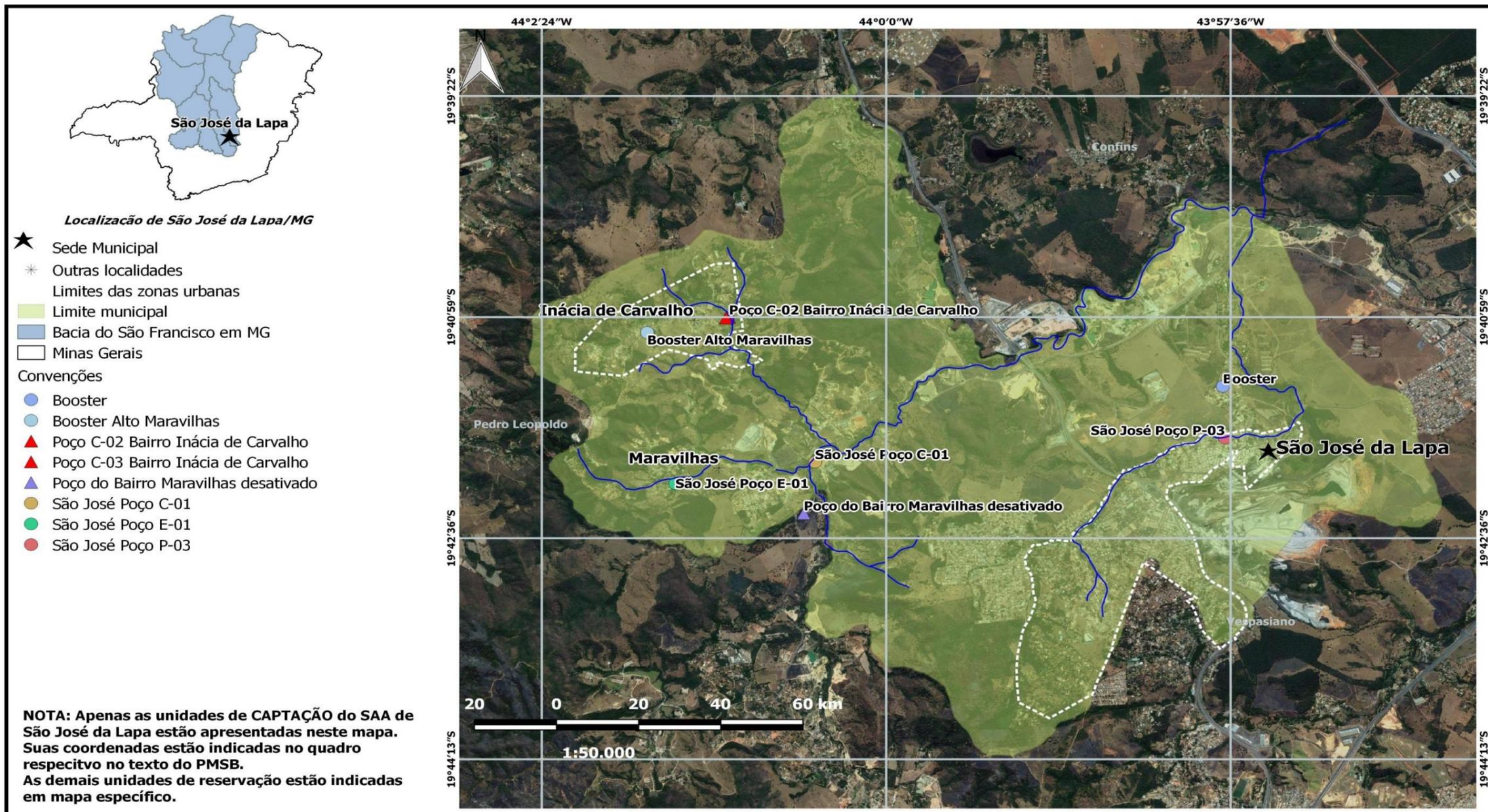
Figura 76: Poço C-03 em Inácia de Carvalho

Fonte: PRO BRAS, 2017

Os poços C-02 e C-03, de Inácia de Carvalho abastecem, também, o *booster* Alto Maravilhas e, praticamente, todas as residências do bairro de Inácia de Carvalho.

Os poços, abastecem os bairros Maravilhas e Inácia de Carvalho recebem flúor e cloro automaticamente e, segundo informado pela COPASA, estão ligados diretamente à rede de distribuição. Após o abastecimento das residências a água reabastecerá os reservatórios.

A Figura 77 apresenta todas as unidades constituintes do SAA, dos poços e *boosters*, com suas localizações georreferenciadas.



- Localização de São José da Lapa/MG**
- ★ Sede Municipal
 - * Outras localidades
 - Limites das zonas urbanas
 - Limite municipal
 - Bacia do São Francisco em MG
 - Minas Gerais
- Convenções**
- Booster
 - Booster Alto Maravilhas
 - ▲ Poço C-02 Bairro Inácia de Carvalho
 - ▲ Poço C-03 Bairro Inácia de Carvalho
 - ▲ Poço do Bairro Maravilhas desativado
 - São José Poço C-01
 - São José Poço E-01
 - São José Poço P-03

NOTA: Apenas as unidades de CAPTAÇÃO do SAA de São José da Lapa estão apresentadas neste mapa. Suas coordenadas estão indicadas no quadro respectivo no texto do PMSB. As demais unidades de reservação estão indicadas em mapa específico.

DATUM: SIRGAS 2000
 Sistema de Projeção Geográfica
 Fonte das Bases Cartográficas:
 Limites Administrativos: IBGE;2010.
 Pontos de Abastecimento; PROBRÁS;2018
 Imagem de Fundo:GOOGLE SATÉLITE;2018

Contrato de Gestão nº
 14/ANA/2010
 Ato Convocatório nº 23/2016
 Contrato nº 13/2017






Unidades do Sistema de Abastecimento SAA (Poços e Booster)
 PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DE SÃO JOSÉ DA LAPA

Figura 77: Infraestrutura do SAA – poços e boosters

Fonte: PRO BRAS, 2018

8.7.3 Outorga

As outorgas de direito de uso de águas para atendimento, à população da zona urbana e rural, expedidas pelo órgão ambiental competente, foram realizadas através do requerimento dos processos nº 04689/2006, 04688/2006, 04687/2006 e 04686/2006, todas concedidas na mesma data em 19/03/2009, tendo o prazo de 20 anos com validade até 19/03/2029; prazo esse que é inferior ao período de planejamento do PMSB.

8.8 Adutora de água bruta

Adutora é o conjunto de tubulações, peças especiais e obras, dispostas entre o ponto de captação e a Estação de Tratamento de Água - ETA (FUNASA, 2014).

Segundo o Relatório de Fiscalização da ARSAE/ MG, realizado em dezembro de 2013, o Sistema Integrado de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de Belo Horizonte – Bacia Paraopebas, para garantia do abastecimento da região, foi implantada a “Linha Azul”, que consiste numa rede adutora rede de água tratada, de aproximadamente 26 km de extensão, e tubulação com diâmetro nominal de 1.200 mm.

8.9 Tratabilidade e potabilidade da água

O tratamento de água consiste em melhorar suas características organolépticas, físicas, químicas e bacteriológicas, a fim de que se torne adequada ao consumo humano (FUNASA, 2014).

O tratamento de água é composto pelas seguintes fases:

- o primeiro passo é oxidar os metais presentes na água, principalmente o ferro e o manganês, que normalmente se apresentam dissolvidos na água bruta. Para isso, injeta-se cloro ou produto similar, pois tornam os metais insolúveis na água, permitindo, assim, a sua remoção nas outras etapas de tratamento.
- A remoção das partículas de sujeira se inicia no tanque de mistura rápida com a dosagem de sulfato de alumínio ou cloreto férrico. Estes coagulantes têm o poder



de aglomerar a sujeira, formando flocos. Para otimizar o processo, adiciona-se cal, o que mantém o pH da água no nível adequado.

- Na floculação, a água já coagulada se movimenta de tal forma dentro dos tanques que os flocos se misturam, ganhando peso, volume e consistência.
- Na decantação, os flocos formados anteriormente se separam da água, sedimentando-se no fundo dos tanques.
- A água ainda contém impurezas que não foram sedimentadas no processo de decantação. Por isso, ela precisa passar por filtros constituídos por camadas de areia ou areia e antracito, suportadas por cascalho de diversos tamanhos que retêm a sujeira ainda restante.
- A água já está limpa quando chega a esta etapa. Mas ela recebe ainda mais uma substância: o cloro. Este elimina os germes nocivos à saúde, garantindo, também, a qualidade da água nas redes de distribuição e nos reservatórios.
- Para proteger as canalizações das redes e das casas contra corrosão ou incrustação, a água recebe uma dosagem de cal, que corrige seu pH.
- Finalmente, a água é fluoretada, em atendimento à Portaria do Ministério da Saúde. Tal processo consiste na aplicação de uma dosagem de composto de flúor (ácido fluossilícico), o que reduz a incidência da cárie dentária, especialmente no período de formação dos dentes, que vai da gestação até a idade de 15 anos.

A potabilidade se define como o padrão de conjunto de valores permitidos como parâmetro da qualidade da água para consumo humano, conforme definido pelo Ministério da Saúde, por meio da Portaria nº 2.914/11. Esta Portaria informa que para o padrão de potabilidade da água tratada para o consumo humano, as empresas e instituições provedoras do sistema de abastecimento público devem atender ao Capítulo V da referida Portaria para padrões, assim como seus anexos.

Destaca-se que esta Portaria define, também, os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano, as competências dos agentes envolvidos e as exigências aplicáveis aos sistemas e soluções alternativas, dentre outros.

A água própria para o consumo, ou água potável, deve obedecer a certos requisitos na seguinte ordem:

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



- organolética: não possui odor e sabor objetáveis;
- física: ser de aspecto agradável; não ter cor e turbidez acima do padrão de potabilidade;
- química: não conter substâncias nocivas ou tóxicas acima dos limites de tolerância para o homem; e
- biológica: não conter germes patogênicos.

8.10 Estação de Tratamento de Água – ETA

No município, devido a captação de água para o abastecimento público ser realizada pelo Sistema Integrado de Produção da Região Metropolitana de Belo Horizonte – Bacia do Paraopeba, houve a dispensa de uma Estação de Tratamento de Água - ETA no município, visto que a água advinda do sistema já havia recebido tratamento.

Os poços de captação subterrânea, tanto na sede quanto na zona rural, a COPASA optou por implantar um tratamento simplificado (Figura 78), composta apenas por cloração e fluoretação da água a ser distribuída.

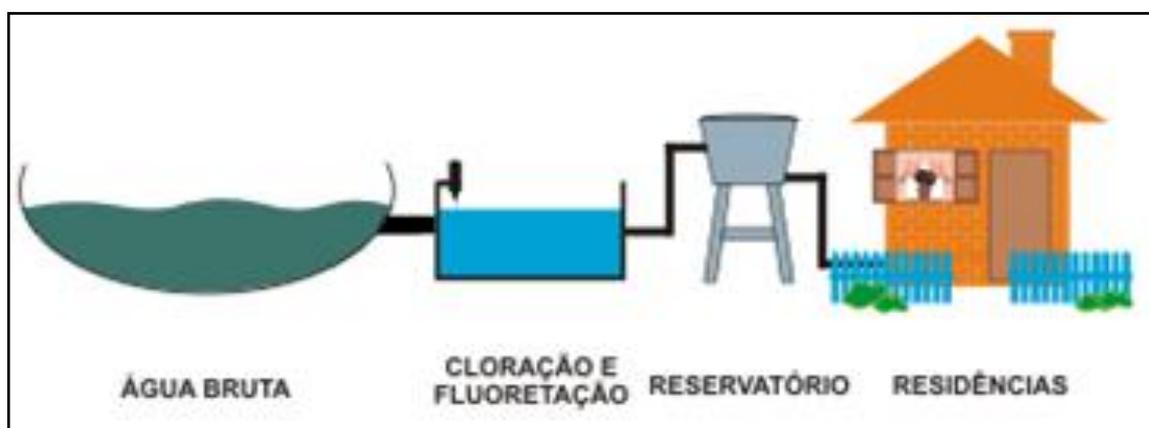


Figura 78: Croqui do tratamento de água simplificada

Fonte: COPASA, 2017

8.11 Monitoramento da qualidade da água

Conforme a Portaria nº 2.914/11 do Ministério da Saúde, a água produzida e distribuída para o consumo humano deve ser controlada, assim como estabelece,

também, a quantidade mínima, a frequência em que as amostras de água devem ser coletadas e os limites permitidos.

Portanto, após o término do processo de tratamento, a água passa por análises para que seja diagnosticadas a eficiência do tratamento. Dessa maneira, o SAA de São José da Lapa não conta com um laboratório para análises rápidas no aspecto químico e físico, e nem para as análises biológicas, visto que estas análises são realizadas pela COPASA, instalada em Belo Horizonte, devido a água tratada vir do sistema integrado.

A COPASA realiza análises físico-químicas, com periodicidade distinta de acordo com o tipo de análise, com o intuito de avaliar efetividade do tratamento da água.

As Figuras 79 e 80, apresentam o resultado das análises, para o município de São José da Lapa, realizadas em maio de 2018, e os resultados do relatório referente ao ano de 2017.

Dados referentes ao período de (período de 05/2018 a 05/2018)								
Parâmetro	Unidade	Número de amostras				Valor Médio	Limites	Saiba mais
		Mínimo	Analisadas	Fora padrão	Que atende			
Cloro	mg/L Cl	35	40	0	40	0,70	0,2 a 2	
Coliformes Totais	NMP/100mL	35	40	0	40	100,00%	Obs.	
Cor	UH	10	12	0	12	0,73	15	
Escherichia coli	NMP/100mL	35	40	0	40	-	Obs.	
Fluoreto	mg/L F	0	0	0	0	-	0,6 a 0,85	
Turbidez	uT	35	40	1	39	0,52	5	
pH	-	0	0	0	0	-	6 a 9,5	

[Mostrar todos os meses do período](#)

OBSERVAÇÕES
<p>Para os parâmetros "Coliforme Total" e "Escherichia Coli", os valores médios não se aplicam. Para o parâmetro "Coliforme Total" o valor apresentado refere-se ao percentual de amostras que atende aos padrões de potabilidade no período.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coliformes totais: <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas ou soluções alternativas coletivas que abastecem menos de 20.000 habitantes: apenas uma amostra, ente as amostras examinadas no mês, poderá apresentar resultado positivo. • Sistemas ou soluções alternativas coletivas que abastecem a partir de 20.000 habitantes devem apresentar ausência desses indicadores em, pelo menos, 95% das amostras examinadas no mês. • Escherichia coli: <ul style="list-style-type: none"> • ausência em 100 ml.

Figura 79: Resultados das análises do mês de novembro de 2017

Fonte: COPASA, 2017.

RESULTADO DA QUALIDADE DA ÁGUA - UM COMPROMISSO CLARO E CRISTALINO							
Para que você tenha certeza de que está recebendo água potável, a Copasa faz diversas análises, considerando quatro aspectos:							
1. Físico: verifica-se a cor e a turbidez, ou seja, possíveis alterações na sua transparência ou presença de resíduos.							
2. Químico: verifica-se a presença de materiais orgânicos ou inorgânicos que afetam a saúde das pessoas (pesticidas, ferro, alumínio, etc).							
3. Bacteriológico: verifica-se a existência de coliformes totais e <i>Escherichia coli</i> , dentre outros micro-organismos, indicativos da possibilidade da presença de outros micro-organismos causadores de doenças no homem.							
4. Hidrobiológico: verifica-se a presença de micro-organismos e organismos (vegetais e animais) que prejudiquem o tratamento da água ou que possam liberar substâncias tóxicas.							
Dados referentes ao período: 01/2017 a 12/2017 - Portaria 2914/ Ministério da Saúde							
Nº de amostras							
Parâmetro	Unidade	Mínimo	Realizadas	Fora padrões	Dentro padrões	Valor Médio	Limite
Cloro	mg/L Cl	438	539	12	527	0,71	0,2 a 2
Coliformes Totais	NMP/100mL	438	539	10	529	98,14	Obs.
Cor	UH	80	141	0	141	2,25	15
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	438	539	1	538	-	Obs.
Fluoreto *	mg/L F	0	41	24	17	0,84	0,6 a 0,85
pH *	-	0	50	0	50	7,54	6 a 9,5
Turbidez	uT	438	539	0	539	0,3	5
Observações:				Coliforme total:			
* Parâmetros não obrigatórios de serem realizados na água distribuída (rede e reservatório)				Sistemas ou soluções alternativas coletivas que abastecem menos de 20.000 habitantes: apenas uma amostra, entre as amostras examinadas no mês, poderá apresentar resultado positivo.			
Para os parâmetros Coliforme total e <i>Escherichia coli</i> , os valores médios não se aplicam. Referem-se ao percentual de amostras que atende aos padrões no período, sendo avaliados de acordo com os critérios ao lado.				Sistemas ou soluções alternativas coletivas que abastecem a partir de 20.000 habitantes devem apresentar ausência desses indicadores em, pelo menos, 95% das amostras examinadas no mês.			
				<i>Escherichia coli</i> : Ausência em 100 ml.			
Este relatório também se encontra disponível no site www.copasa.com.br							

Figura 80: Resultado das análises para o ano de 2016

Fonte: COPASA, 2017.

Conforme observado na análise de água disponibilizada pela COPASA, nota-se que os resultados estão conforme o padrão de potabilidade estabelecido pelo Ministério da Saúde, e que a COPASA está realizando o tratamento da água de maneira satisfatória.

O Sistema de Informação da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA) é um dos principais instrumentos do Programa VIGIAGUA do Ministério da Saúde, possibilitando conhecer a qualidade de água para o consumo humano e suas características, tanto no município quanto em escala Estadual. O sistema se encontra em fase de construção, não sendo possível acessar os dados.

8.12 Reservação

A reservação da água em reservatórios se dá com duas finalidades:

- manter a regularidade do abastecimento, mesmo quando é necessário paralisar a produção para manutenção em qualquer uma das unidades do sistema;

- atender às demandas extraordinárias, como as que ocorrem nos períodos de calor intenso ou quando, durante o dia, usa-se muita água ao mesmo tempo (na hora do almoço, por exemplo).

Quanto à sua posição em relação ao solo, os reservatórios são classificados em subterrâneos ou enterrados, apoiados e elevados.

Os reservatórios são unidades hidráulicas de acumulação e passagem de água, situados em pontos estratégicos do sistema, de modo a atenderem as seguintes situações:

- atender às variações de consumo ao longo do dia;
- promover a continuidade do abastecimento no caso de paralisação da produção da água;
- manter pressões adequadas na rede de distribuição; e
- garantir reservas estratégicas em caso de incêndio.

8.12.1 Reservação de água no distrito sede

Em relação a sede do município de São José da Lapa, a reservação acontece em quatro reservatórios.

Os reservatórios, duas unidades do tipo apoiado, apresentados na Figura 81, instalados no bairro Jardim Encantado, encontravam-se sob as coordenadas geográficas Lat 19°42'45,02"S e Long 43°58'7,51"O. O local está isolado com muros e portão com cadeado, havia placa de identificação/ advertências. O reservatório apoiado branco, sem identificação, possui capacidade de 1 milhão de litros d'água, e outro identificado pela COPASA, com capacidade de reservação de 500 mil litros.





Figura 81: Reservatórios para atender a sede

Fonte: PRO BRAS, 2017

No bairro Dom Pedro I existem dois reservatórios (Figura 82), um do tipo apoiado com capacidade de reservação de 500 mil litros; e outro do tipo elevado (que se encontra desativado), com capacidade de reservação de 50 mil litros. Os reservatórios estão instalados sob as coordenadas geográficas Lat 19°42'38,5"S e Long 43°59'40,87"O. A unidade está isolada com cerca de arame farpado e postes de concreto, com placa de identificação/ advertência e portão com cadeado. O reservatório apoiado é esvaziado uma vez por semana.



Figura 82: Reservatórios para atender a sede e bairro Dom Pedro I

Fonte: PRO BRAS, 2017

8.12.2 Reservatórios de água bairros da zona rural

No bairro Maravilhas, existe um reservatório do tipo apoiado (Figura 83), com capacidade de reservação de 20 mil litros; que se encontra instalado sob as coordenadas geográficas Lat 19°42'17,37"S e Long 44°1'37,16"O. A unidade está dentro de propriedade particular. Existem duas residências acima da cota do reservatório que bombeiam a água para que possam ser abastecidas.



Figura 83: Reservatório para atender o bairro Maravilhas

Fonte: PRO BRAS, 2017

Ainda no bairro Maravilhas, existe um reservatório instalado no Alto Maravilhas para atender parte do bairro de Inácia de Carvalho. Essa unidade é do tipo apoiado e possui capacidade de reserva de 40 mil litros. Encontra-se instalado sob as coordenadas geográficas Lat 19°41'52,08"S e Long 44°2'4,45"O; a área está isolada com alambrado, arame farpado e postes de concreto, com placa de identificação/advertência e portão com cadeado, Figura 84.



Figura 84: Reservatório para atender alto Maravilhas

Fonte: PRO BRAS, 2017

Para atender às residências do bairro Inácia de Carvalho, foram implantados três reservatórios. O primeiro do tipo semi enterrado (Figura 85), com capacidade de reservação de 100 mil litros. Os reservatórios encontram-se instalados sob as coordenadas geográficas Lat 19°41'3,5"S e Long 44°01'16,63"O, a área está isolada com alambrado e postes de concreto, com placa de identificação/ advertência e portão com cadeado.

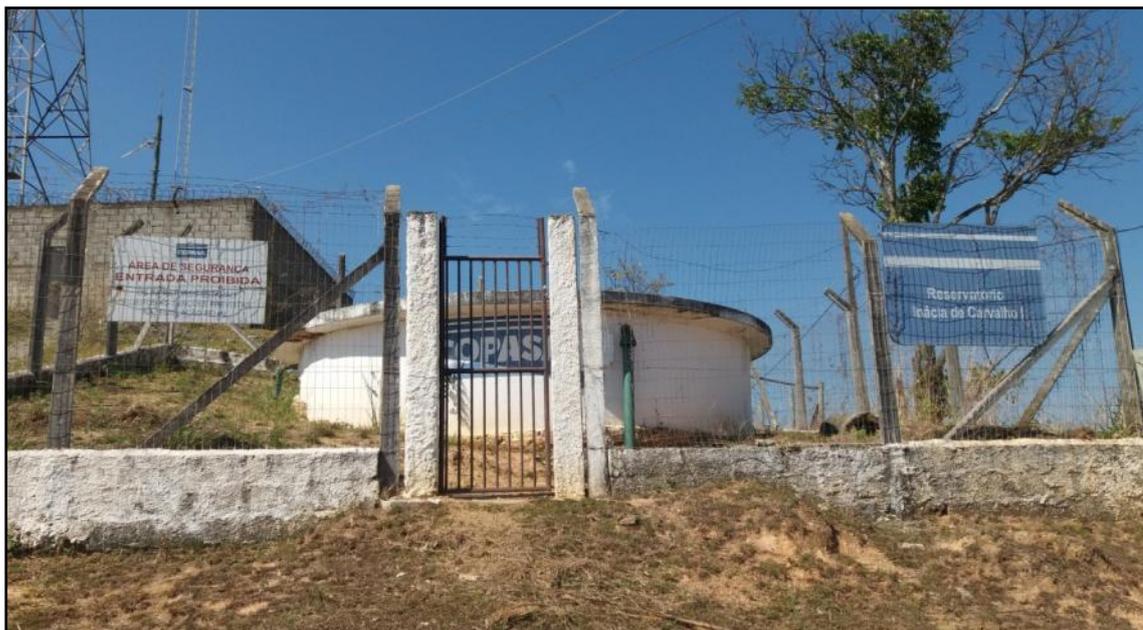


Figura 85: Reservatório para atender o bairro Inácia de Carvalho - I

Fonte: PRO BRAS, 2017

No bairro Inácia de Carvalho havia um reservatório, do tipo semi enterrado, (Figura 86), com capacidade de reservação de 30 mil litros. Se encontra instalado sob as coordenadas geográficas Lat 19°41'5,18"S e Long 44°1'17,21"O, a área estava isolada com cerca de arame farpado e postes de concreto, havia placa de identificação/ advertência e portão com cadeado.



Figura 86: Reservatório para atender o bairro Inácia de Carvalho - II

Fonte: PRO BRAS, 2017

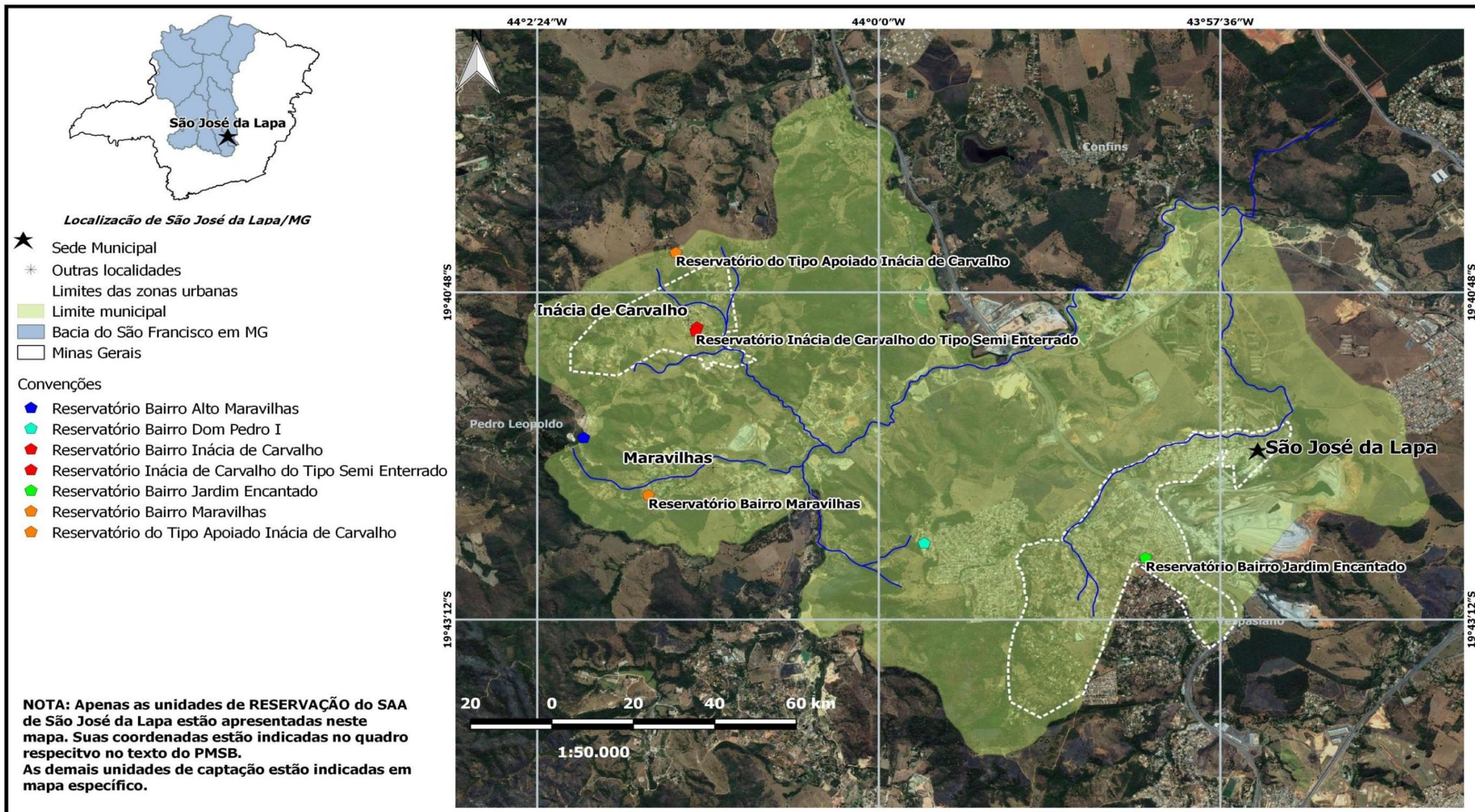
No bairro Inácia de Carvalho, foi instalado um reservatório em propriedade particular para atender parte do bairro, porém o proprietário não autorizou a entrada, mesmo com um funcionário da COPASA. O reservatório do tipo apoiado (Figura 87), com capacidade de reservação de 30 mil litros, encontrava-se instalado sob as coordenadas geográficas Lat 19°40'30,59"S e Long 44°1'25,58"O.



Figura 87: Reservatórios para atender Santa Cruz e Inácia de Carvalho

Fonte: PRO BRAS, 2017

A Figura 88 apresenta todas as unidades constituintes do SAA, dos reservatórios, com suas localizações georreferenciadas.



<p>DATUM: SIRGAS 2000 Sistema de Projeção Geográfica Fonte das Bases Cartográficas: Limites Administrativos: IBGE;2010. Pontos de Abastecimento; PROBRÁS;2018 Imagem de Fundo:GOOGLE SATÉLITE;2018</p>	<p>Contrato de Gestão nº 14/ANA/2010 Ato Convocatório nº 23/2016 Contrato nº 13/2017</p>	<p>Unidades do Sistema de Abastecimento SAA (Reservatórios) PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DE SÃO JOSÉ DA LAPA</p>
---	--	--

Figura 88: Infraestrutura do SAA – reservatórios

Fonte: PRO BRAS, 2018

8.13 Sistema de distribuição

Para chegar às casas, a água passa por vários canos enterrados sob a pavimentação das ruas da cidade. Essas canalizações são chamadas redes de distribuição.

Para que uma rede de distribuição possa funcionar perfeitamente, é necessário haver pressão satisfatória em todos os seus pontos, muitas vezes, é preciso construir estações elevatórias de água, equipadas com bombas de maior capacidade; e nos trechos de redes com pressão em excesso, são instaladas válvulas redutoras, como acontece no município de São José da Lapa. Assim a distribuição ocorre satisfatoriamente em todo o município, por gravidade.

A rede de distribuição de água é um conjunto de tubulações, conexões, registros e peças especiais destinados a distribuir a água de forma contínua, a todos os usuários do sistema.

A rede distribuidora do município tem uma extensão de 128.761 metros, constituídas por tubos de policloreto de vanila - PVC com diâmetro nominal de 50 mm e está setorizada em 8 zonas de abastecimento. O abastecimento de água é realizado por gravidade a partir do reservatório Nova Pampulha. Devido à pressão elevada na adutora, a rede de distribuição conta com válvulas redutoras de pressão em pontos estratégicos, de acordo com informações da COPASA.

A rede de extensão de distribuição atende a sede urbana e a zona rural, totalizando 7.940 ligações de água. Atualmente, a COPASA atende 100% da população, e os investimentos de ampliação são realizados conforme a necessidade.

A COPASA não possui croqui ou planta do projeto da rede de distribuição de água do município.

8.14 Ligações prediais

De acordo com a Companhia de Saneamento do Estado do Paraná – Sanepar, o termo ligação predial é definido como o conjunto de tubos, peças, conexões e equipamentos que interliga a rede pública à instalação predial do usuário. As ligações prediais somente serão executadas após serem liberadas pela fiscalização.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



As ligações são classificadas de acordo com a posição da rede pública em relação ao imóvel. Desse modo, a observação visual caracterizará a ligação como sendo:

- passeio: considerada a ligação cuja rede pública está no mesmo passeio do imóvel;
- rua: quando a rede situa-se em algum ponto do leito carroçável; e
- outro lado da rua: quando a rede está assentada no passeio oposto ao do imóvel.

Uma ligação predial é composta de:

- tomada de água: ponto de conexão do ramal com a rede de distribuição de água;
- ramal predial: tubulação compreendida entre a tomada de água na rede de distribuição e o cavalete ou caixa subterrânea; e
- cavalete ou caixa subterrânea: elementos destinados a receber a instalação do medidor de volume consumido, hidrômetro. A utilização de uma ou outra solução é decorrente do interesse do cliente ou da melhor disposição do hidrômetro para as leituras mensais.

Além das partes componentes deve-se observar, na ligação predial, o recobrimento mínimo do ramal e a localização do cavalete/ caixa em relação às divisas do imóvel.

Os materiais hidráulicos de uma ligação de água podem ser fornecidos pelo proprietário do imóvel ou pela concessionária detentora dos serviços de abastecimento de água. Todos os materiais deverão seguir as normas da ABNT e outras exigidas que forem pertinentes.

No município de São José da Lapa, como a COPASA é detentora dos serviços. As ligações a serem executadas devem ser solicitadas junto à concessionária, pois a mesma providenciará:

- instalação do novo padrão;
- instalação do ramal predial de água; e
- a execução da ligação (conexão do ramal predial de água à rede de distribuição de água).

Tais obras são definidas para garantir mais conforto, segurança, economia e agilidade aos proprietários, uma vez que deve-se seguir o padrão de exigência segundo estabelecido no manual “Instalação do Padrão pela COPASA”.

Atualmente a COPASA possui um novo padrão, conforme observado na Figura 89.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



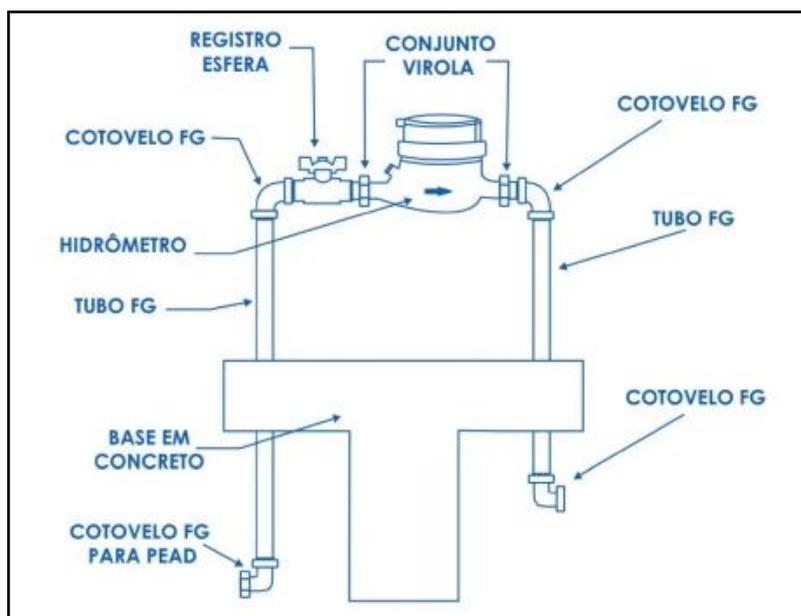


Figura 89: Padrão de instalação

Fonte: COPASA, 2018.

8.15 Deficiências encontradas no SAA

8.15.1 Deficiências SAA sede municipal

As principais deficiências relacionadas ao sistema de abastecimento de água no levantamento de campo para a sede municipal são:

- realizar campanhas educativas, visando a redução no consumo excessivo, e desperdício de água;
- locais com intermitência na distribuição de água; e
- definição real da extensão da rede de distribuição.

Durante as visitas técnicas, foram discutidos junto a população residente na sede, informações sobre o sistema de abastecimento de água, realizadas reuniões pontuais e aplicado questionários técnico-participativo, com o intuito de angariar informações sobre o SAA de São José da Lapa.

8.15.2 Deficiências SAAz ona rural

As principais deficiências encontradas na zona rural relativas ao sistema de abastecimento de água foram:

- o SAA de São José da Lapa necessita de investimentos e melhorias, desde às captações até a distribuição;
- falta de monitoramento quanto às manutenções (especialmente corretiva);
- risco de contaminação da água captada;
- falta de registros, informações e investimentos na rede de distribuição;
- inexistência de proteção dos mananciais subterrâneos;
- o sistema de abastecimento de água não conta com mapas, croquis, estudos de consolidação cartográfica atualizados, que provoca dificuldades em compreender a exatidão no funcionamento do sistema; e
- o município não conta com estudos de alternativas locais para captação de água, caso a demanda atual aumente ou a oferta de água diminua.

8.16 Áreas críticas do SAA

Entende-se por área crítica de abastecimento de água aquela cujo poder público detentor da prestação dos serviços, possui dificuldade em disponibilizar o atendimento, seja por: distância significativa da residência da rede de distribuição, propriedade rural isolada, comunidades rurais pequenas, residências acima do nível de distribuição/ reservação (necessitando de bombeamento), problemas advindos de pressão na rede para terrenos mais altos, dentre outros.

No município de São José da Lapa as áreas críticas para abastecimento concentram-se na zona rural, onde o sistema público de abastecimento de água, é ineficaz sem fornecer água seguindo os padrões de potabilidade.

Na zona urbana há rede de distribuição de em toda extensão da sede, problemas de perdas na distribuição de água.

8.17 Considerações finais

A gestão adequada dos serviços de saneamento é fundamental para a garantia da qualidade de vida da população, da população, devido ao saneamento estar relacionado ao conjunto de fatores atuantes diretamente à saúde de todos habitantes.



O diagnóstico da situação do saneamento básico do município, previsto no processo de criação do Plano Municipal de Saneamento Básico, serve como ferramenta de análise com a qual serão gerados prognósticos que nortearão as futuras ações de implantação e controle dos serviços universais propostos pela Lei nº 11.445/07.

A gestão do sistema de abastecimento de água está a cargo da COPASA, que atua na zona urbana e rural. Na zona urbana existe um sistema de tratamento e distribuição de água, nos bairros da zona rural o processo de tratamento é simplificado.

O SAA não possui integração com os setores relacionados da Prefeitura Municipal para o auxílio ou parceria em atividades de educação ambiental ou, até mesmo, na manutenção do sistema, caso necessário.

As infraestruturas disponíveis do sistema de abastecimento de água, com suas respectivas coordenadas geográficas, encontram-se apresentadas no Quadro 18. Essas unidades auxiliam na distribuição e qualidade da água disponibilizada à população.

Quadro 18: Infraestruturas do SAA

Estrutura	Local	Latitude	Longitude
Captação e distribuição			
Poço P-03	Centro	19°41'52,02"S	43°57'38,34"O
<i>Booster</i>	Centro	19°41'29,98"S	43°57'39,25"O
Poço C-01	Maravilhas	19°42'2,58"S	44°0'29,73"O
Poço E-01	Maravilhas	19°42'12,04"S	44°1'28,15"O
<i>Booster Alto Maravilhas</i>	Inácia de Carvalho	19°41'5,63"S	44°1'39,95"O
Poço desativado	Maravilhas	19°42'25,18"S	44°0'38,46"O
Poço C-01	Inácia de Carvalho	19°40'52,38"S	44°1'13,55"O
Poço C-02	Inácia de Carvalho	19°40'59,02"S	44°1'5,73"O
Poço C-03	Inácia de Carvalho	19°40'59,24"S	44°1'6,98"O
Reservação			
2 Reservatórios	Jardim Encantado	19°42'45,02"S	43°58'7,51"O
2 Reservatórios	Dom Pedro I	19°42'38,5"S	43°59'40,87"O



Estrutura	Local	Latitude	Longitude
Reservatório	Maravilhas	19°42'17,37"S	44°1'37,16"O
Reservatório Alto Maravilhas	Maravilhas	19°41'52,08"S	44°2'4,45"O
Reservatório semi enterrado	Inácia de Carvalho	19°41'3,5"S	44°1'16,63"O
Reservatório desativado	Inácia de Carvalho	19°41'5,18"S	44°1'17,21"O
Reservatório em propriedade particular	Inácia de Carvalho	19°40'30,59"S	44°1'25,58"O

Fonte: PRO BRAS, 2017

A gestão do sistema de abastecimento de água está a cargo da concessionária COPASA, a capacidade de atendimento é total, com abastecimento na zona urbana e rural. No entanto, apesar da capacidade de atendimento ser adequada, não há integração com os setores relacionados da Prefeitura Municipal para o auxílio ou parceria em atividades de educação ambiental ou, até mesmo, na manutenção do sistema, caso necessário.

Para solucionar os problemas de abastecimento de água, sugere-se ao município, em parceria com a concessionária, realizar as ações:

- mobilização a população para explicar a importância de desinfecção da água e apontar os problemas de saúde relacionados com ausência de tratabilidade;
- elaborar croqui da rede de distribuição e rede adutora;
- estabelecer os pontos mais críticos de abastecimento da zona urbana e definir metas para melhorias;
- verificação junto aos órgãos ambientais competentes para a implantação de sistemas isolados de tratamento de água;
- realizar a outorga dos pontos de captação junto aos órgãos ambientais competentes;
- manutenção periódica nas redes adutora e de distribuição, visando o atendimento ininterrupto de abastecimento;
- realização de proteção e preservação dos mananciais de captação; e
- formular a integração entre todas as secretarias municipais e a concessionária, com objetivo de propagar as informações necessárias e auxiliar nas atividades.



9 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - SES

O saneamento básico tem sua importância destacada por ser uma das condições necessárias para a qualidade de vida de uma população, sendo que sua ausência compromete a saúde e bem estar das pessoas, favorecendo também a degradação do meio ambiente. Vale salientar que o artigo 3º, inciso I, da Lei Federal 11.445/2007, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, instrui que o esgotamento sanitário é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente.

O uso da água como agente de limpeza, a serviço dos habitantes da cidade, leva a uma relação direta com a geração de esgotos. Segundo o SNIS, cerca de 80% da água consumida se transforma em esgoto, necessitando de tratamento para que sua carga poluidora seja diminuída, facilitando a purificação natural. A correta disposição dos resíduos dos processos de tratamento (lodos) também se enquadra nessa perspectiva.

Há entendimentos de que os sistemas de esgotamento sanitário devem ser projetados para um horizonte de vinte anos. Este período é geralmente subdividido em etapas de projeto conforme a vida útil das estruturas e dos equipamentos, as condições de financiamento da obra, a flexibilidade para futuras ampliações do sistema, entre outros fatores preponderantes. Assim, é importante que o saneamento básico resulte em um modelo de desenvolvimento que atenda a toda à população, não apenas com as primordiais necessidades relativas à higiene e saúde, mas também com as novas noções de conforto impostas por um dinâmico comportamento social, que almeja melhorias na qualidade de vida, em harmonia com a preservação do meio ambiente.

9.1 Classificação dos esgotos

Doméstico – constitui de efluentes gerados em uma residência, em hábitos higiênicos e atividades fisiológicas, além de efluentes gerados em outros ambientes, cujas características físico-químicas sejam aquelas peculiares ao esgoto residencial.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



Não Doméstico – constitui de despejo líquido resultante de atividades produtivas ou de processo de indústria, de comércio ou de prestação de serviço, com características físico-químicas distintas do esgoto doméstico.

Infiltração – parcela devida às águas do subsolo que penetram nas tubulações, através das juntas e órgãos acessórios.

9.2 Caracterização da qualidade dos esgotos

Os esgotos domésticos contêm aproximadamente 99,9% de água, e apenas 0,1% de sólidos. É devido a essa fração de 0,1% de sólidos, que ocorrem os problemas de poluição das águas (COPASA, 2017).

As características dos esgotos gerados por uma comunidade estão em função dos usos em que a água foi submetida. Esses usos, e a forma com que são exercidos, variam com o clima, os hábitos, a situação social e econômica da população.

As características físicas dos esgotos podem ser interpretadas pela obtenção das grandezas correspondentes a matéria sólida, temperatura, odor, cor e turbidez.

As características químicas podem ser classificadas em dois grandes grupos: matéria orgânica e inorgânica.

Os principais parâmetros utilizados são: pH, DBO, DQO, Nitrogênio e Fósforo.

As características biológicas dos esgotos são de grande importância no controle da poluição e tratamento dos esgotos. Os principais organismos encontrados nos rios e esgotos são: as bactérias, os fungos, os protozoários, os vírus, as algas e grupos de plantas e de animais. O organismo mais utilizado como indicador de poluição, pertence ao grupo das bactérias coliformes.

9.3 Definição do sistema de esgotamento sanitário

O sistema de esgotamento sanitário consiste na estruturação de tubulações hidráulico-sanitárias para conduzir os efluentes ao corpo receptor, ou seja, um curso d'água. A Figura 90 apresenta um esquema básico de ligação residencial.

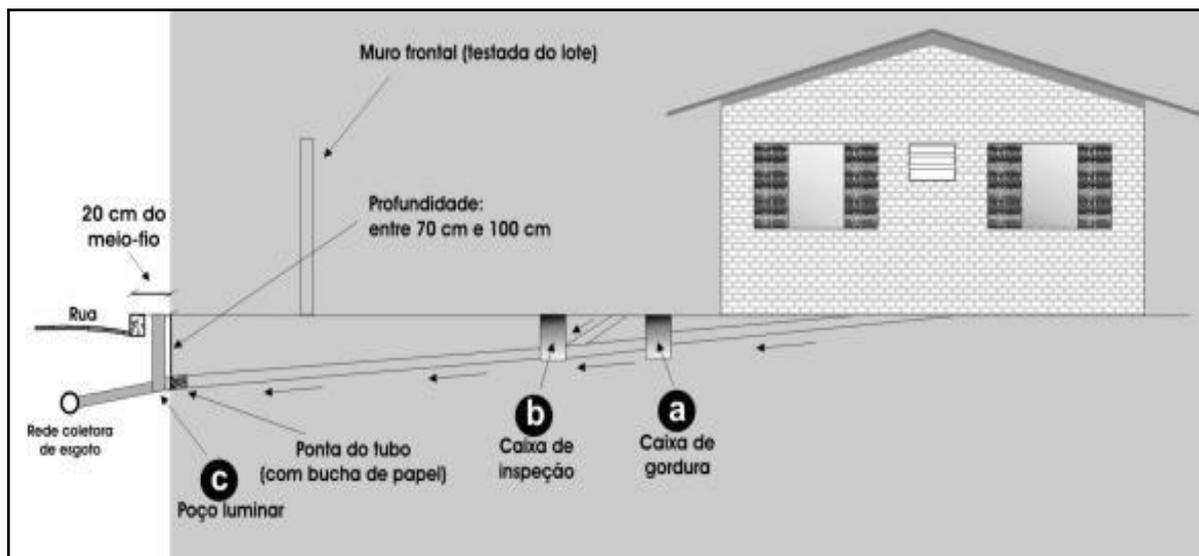


Figura 90: Esquema básico de ligação residencial de esgoto

Fonte: COPASA, 2017

Dentro dessa estruturação de sistema de esgotamento sanitário, define-se:

- **caixa de gordura:** ligação do esgoto gerado nas pias e pisos de copas e cozinhas, cuja função é reter a gordura, evitando entupimento, mau cheiro e a entrada de baratas e ratos nas residências.
- **Caixa de inspeção:** advindos dos vasos sanitários, pias, chuveiros, bidês, banheiras e da caixa de gordura.
- **Rede coletora:** escoamento por gravidade do esgoto, 75% da rede é o máximo a ser utilizado para evitar entupimento.
- **Coletor tronco:** recebe a contribuição dos coletores secundários ou rede coletora, conduzindo os efluentes para um interceptor ou emissário.
- **Interceptor:** tubulação que recebe os coletores ao longo de sua extensão, não recebendo ligações prediais diretas.
- **Emissário:** tubulação que transporta os esgotos a um destino (estação de tratamento, lançamento final, elevatória), sem receber nenhuma contribuição ao longo de sua extensão
- **Estações elevatórias:** transferir os esgotos de uma cota mais baixa para outra mais alta, ou a transposição de sub-bacias, por meio de bombeamento, instaladas quando necessário.

- **Estação de tratamento:** empreendimento onde ocorrerá o tratamento, por meio de processos físicos, químicos ou biológicos que removem as cargas poluentes do esgoto, possibilitando o seu retorno aos corpos d'água.
- **Corpo receptor:** corpo hídrico superficial que recebe o lançamento de um efluente.

Cabe destacar que a Resolução CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005, e a Resolução CONAMA nº 430 de 13 de maio de 2011, estabelecem as condições e os padrões de lançamento de efluentes nos corpo d'água, evitando a contaminação e degradação dos mesmos.

Para casas espaçadas, ou mesmo nas zonas rurais, há dois tipos de sistema encontrados, como:

- **fossa negra:** um buraco no solo, coberto ou não, para onde são direcionados a água e os dejetos, permitindo que seu conteúdo infiltre e se dissipe, contaminando o solo e lençol freático.
- **Fossa séptica:** construída de concreto, alvenaria ou modelos pré moldados de concreto ou PVC (policloreto de polivinila). Consiste em uma cavidade que represa o esgoto para que ele seja consumido por bactérias. Composta por três câmaras subsequentes, conforme Figura 91.

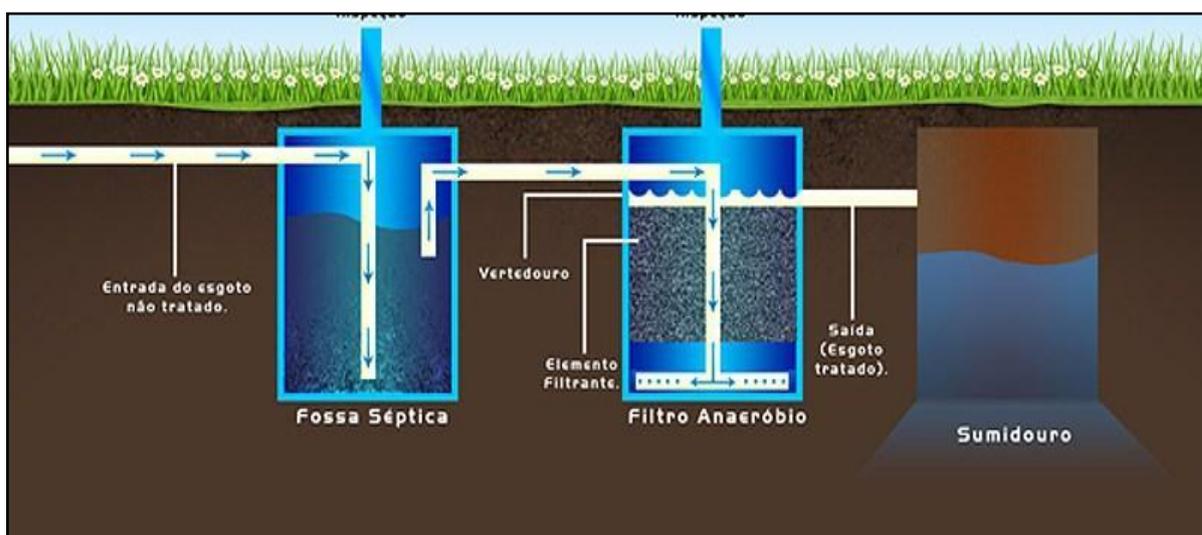


Figura 91: Modelo de fossa séptica

Fonte: EcoCasa, 2017

Destes sistemas, o mais comum e rústico é a fossa negra, porém é considerada totalmente irregular devido aos problemas de saúde e bem-estar, causados pela presença no ambiente, de contaminantes oriundos dos mais diversos dejetos.

9.4 Gerenciamento do sistema de esgotamento sanitário

O SES do município de São José da Lapa é gerenciado pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA, sob regime de concessão para a prestação dos serviços por um período de 30 anos, iniciado em 29/06/1984 com renovação, a previsão do término previsto para 18/03/2034, conforme a Lei Municipal nº 493/2003.

O corpo funcional, para o atendimento do SES, é composto por chefe de departamento e possui funcionários específicos para executar tarefas pertinentes ao esgotamento sanitário.

A Figura 92 apresenta o organograma do corpo técnico da COPASA responsáveis pelo SES.

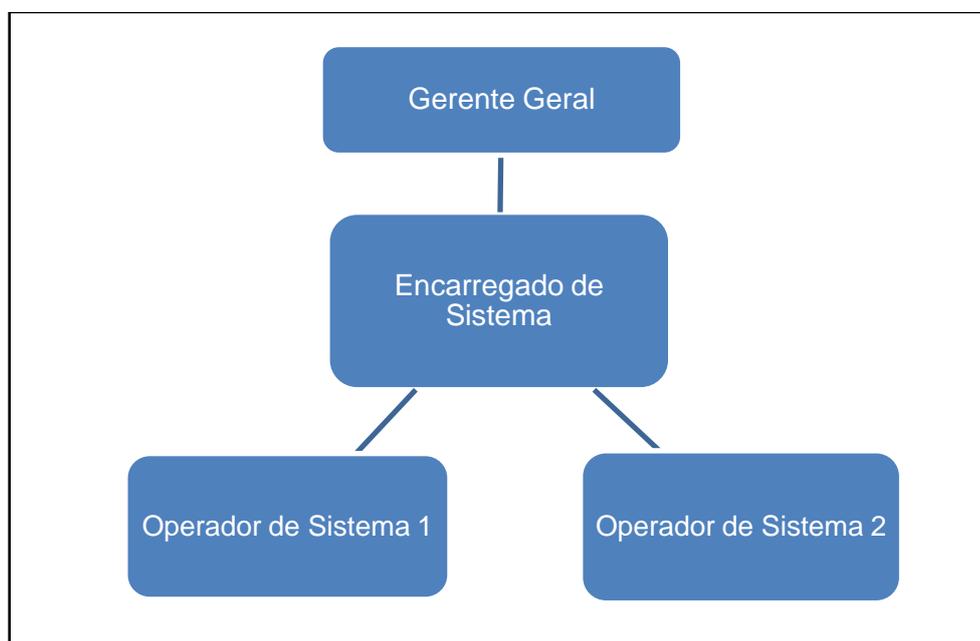


Figura 92: Organograma do corpo técnico responsável pelo SES

Fonte: PRO BRAS, 2017

Na zona rural, bairros de Inácia de Carvalho e Maravilhas também há atendimento referentes ao sistema de esgotamento sanitário gerenciados pela COPASA.

9.5 Dados operacionais do SES

Diante da necessidade dos dados sobre o SES e devido à ausência do repasse pela concessionária, foram coletadas informações no SNIS sobre a operacionalização e gerenciamento do SES e informativos financeiros, conforme Tabela 29.

Ressalta-se que os dados disponibilizados pelo SNIS são preenchidos por funcionários do próprio poder público, portanto, pode haver divergência nas informações apresentadas das coletadas em campo.

Tabela 29: Indicadores básicos do SES

Informações	Valores	Unidades
População urbana total	12.815	hab.
População total atendida com esgotamento sanitário	10.926	hab.
Quantidade de ligações ativas de esgoto	4.969	lig.
Quantidade de economias ativas de esgoto	5.418	eco.
Extensão da rede de esgoto	74,09	km.
Volume de esgoto coletado	493,15	1000 m ³ /ano
Volume de esgoto tratado	493,15	1000 m ³ /ano
Volume de esgoto faturado	646,23	1000 m ³ /ano

Fonte: SNIS, 2016

9.6 Indicadores básicos gerenciais

Na Tabela 30, encontra-se descrito os principais indicadores gerenciais do SES de São José da Lapa, de acordo com os dados coletados junto ao SNIS e da COPASA.

Tabela 30: Indicadores gerenciais do SES

Informações	Valores	Unidades
Receita operacional direta com esgoto	1.924.801,03	R\$/ano
Tarifa média de esgoto	80	% da água
Índice urbano de coleta de esgoto	85,26	%
Índice de tratamento de esgoto	100	%
Extensão da rede de esgoto por ligações	15,06	m/lig.
Extravasamento de esgoto registrados	400	Extrav/ ano

Informações	Valores	Unidades
Extravasamentos de esgotos por extensão de rede	5,4	extrav./Km
Consumo de energia	112,1	1000 KW/ ano
Índice de consumo de energia elétrica	0,23	KWh/m ³

Fonte: SNIS, 2016

No SNIS há informação de que toda a população, urbana e rural, do município é atendida com SES, entretanto, verificou-se durante as visitas que as áreas rurais possuíam sistema individualizado.

9.7 Estrutura de tarifação

No município de São José da Lapa, a tarifação é regulamentada pela Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais - ARSAE – MG, que define, por meio das tabelas tarifárias, os valores máximos a serem cobrados pelos prestadores de serviços. Essa estrutura tarifária é a apresentada como sugestão a ser instalada no município. A tarifação vigente, estabelecida na Resolução ARSAE-MG nº 96, de 29 de julho de 2017, encontra-se apresentada no Quadro 19 e entende-se por EDC – Esgoto Dinâmico com Coleta e EDT – Esgoto Dinâmico com Tratamento.

Quadro 19: Estrutura tarifária da ARSAE

TARIFÁRIA DE APLICAÇÃO				
Categoria	Faixas	EDC*	EDT	Unidade
Residencial Tarifa Social	Fixa	3,01	6,36	R\$/mês
	0 a 5 m ³	0,21	0,44	R\$/m ³
	> 5 a 10 m ³	0,676	1,429	R\$/m ³
	> 10 a 15 m ³	1,402	2,964	R\$/m ³
	> 15 a 20 m ³	1,671	3,533	R\$/m ³
	> 20 a 40 m ³	1,821	3,851	R\$/m ³
	> 40 m ³	2,989	6,319	R\$/m ³
Residencial	Fixa	6,69	14,14	R\$/mês
	0 a 5 m ³	0,42	0,89	R\$/m ³
	> 5 a 10 m ³	1,351	2,857	R\$/m ³
	> 10 a 15 m ³	2,803	5,926	R\$/m ³
	> 15 a 20 m ³	3,341	7,064	R\$/m ³
	> 20 a 40 m ³	3,643	7,702	R\$/m ³
	> 40 m ³	5,977	12,637	R\$/m ³



Comercial	Fixa	10,03	21,21	R\$/mês
	0 a 5 m ³	1,07	2,27	R\$/m ³
	> 5 a 10 m ³	1,512	3,197	R\$/m ³
	> 10 a 20 m ³	3,731	7,888	R\$/m ³
	> 20 a 40 m ³	4,268	9,023	R\$/m ³
	> 40 a 200 m ³	4,508	9,53	R\$/m ³
	> 200 m ³	4,854	10,263	R\$/m ³
Industrial	Fixa	10,03	21,21	R\$/mês
	0 a 5 m ³	1,07	2,27	R\$/m ³
	> 5 a 10 m ³	1,512	3,197	R\$/m ³
	> 10 a 20 m ³	3,731	7,888	R\$/m ³
	> 20 a 40 m ³	4,268	9,023	R\$/m ³
	> 40 a 200 m ³	4,508	9,53	R\$/m ³
	> 200 m ³	4,854	10,263	R\$/m ³
Pública	Fixa	8,36	17,68	R\$/mês
	0 a 5 m ³	2,32	R\$/m ³	R\$/m ³
	> 5 a 10 m ³	2,942	R\$/m ³	R\$/m ³
	> 10 a 20 m ³	7,492	R\$/m ³	R\$/m ³
	> 20 a 40 m ³	8,284	R\$/m ³	R\$/m ³
	> 40 a 200 m ³	9,42	R\$/m ³	R\$/m ³
	> 200 m ³	10,042	R\$/m ³	R\$/m ³
<p>* O artigo 30 da Lei 11.445/07 prevê cobrança pelo “custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas”. Dadas as fraquezas do modelo de consumo mínimo, que impede diminuições na fatura caso usuários nesta faixa reduzam o volume demandado, prejudicando o uso racional da água, a ARSAE implementou na primeira etapa da revisão tarifária em 2016 a cobrança pelos serviços de água e esgotamento em duas componentes, uma fixa e outra variável. Neste modelo, todas as unidades usuárias, de acordo com a categoria em que estão incluídas, pagam um valor fixo para fazer frente aos custos associados à infraestrutura (disponibilidade dos serviços). Assim, quem consome 0 m³ paga apenas a parcela fixa, enquanto quem consome 5 m³ paga este valor fixo mais o valor relacionado ao seu consumo.</p>				

Fonte: ARSAE, 2017.

9.8 Receitas operacionais e despesas de custeio

Para o conhecimento das receitas e despesas com o SES foram pesquisadas as informações junto ao SNIS.

O Quadro 20 contém informações sobre receitas operacionais e despesas de custeio do SES de São José da Lapa, advindas do SNIS.

Quadro 20: Receitas operacionais e despesas do SES.

Informações	Valores	Unidades
Receita operacional direta total (água + esgoto)	5.597.228,87	R\$/ano
Receita operacional direta com esgotamento sanitário	1.924.801,03	R\$/ano
Arrecadação total	5.375.471,23	R\$/ano
Despesa com pessoal próprio	2.857.714,8	R\$/ano
Despesa com energia elétrica	1.140.600,06	R\$/ano
Despesa com serviço de terceiros	1.223.307,21	R\$/ano
Investimentos com esgotamento sanitário	97.877,68	R\$/ano
Despesas totais com os serviços	9.800.932,87	R\$/ano

Fonte: SNIS, 2015

9.9 Ligações, sistema coletor, interceptor e emissário

Em São José da Lapa não houve informação quanto ao cadastro técnico, ou qualquer outro documento de registro sobre as características e localização dos trechos da rede coletora, além de informações complementares específicas sobre o sistema de esgotamento; portanto, a ausência destes dados, prejudica o levantamento quali-quantitativo da estrutura total presente no município. Sabe-se que tal levantamento é fundamental para projetar melhorias do sistema.

O SES de São José da Lapa possui todas as etapas de um sistema completo, havendo os coletores em PVC que se interligam aos interceptores, que são estruturas maiores de alvenaria nas principais avenidas, que por sua vez, encaminham para os emissários para que todo o efluente seja tratado nas ETE.

Não foi possível obter informações e dados quanto à extensão e o tipo de material utilizado nesses sistemas.

De acordo com a COPASA, nas residências em que não há redes coletoras, a população pode solicitar a limpeza das fossas sem ônus.

9.10 Descrição do sistema de esgotamento sanitário atual

O SES em São José da Lapa é gerenciado pela concessionária e atende a população urbana e rural e segundo informado pela prestadora de serviços não há problemas quanto a ligações clandestinas nas redes de esgoto.

O índice de atendimento urbano no município é de 85,26%, o índice de cobertura do sistema é de aproximadamente 95% enquanto o percentual de atendimento equivale a apenas 55,6% da população total da cidade.

O município conta com duas Estações de Tratamento de Esgoto - ETE para tratar os efluentes gerados nos pontos comerciais e nas residências. Cada instalação das ETEs tem a finalidade de atender o maior percentual da população com menor custo.

Há possibilidade de investimentos e iniciativas para melhorar, ampliar o atendimento a todo município e solucionar os problemas encontrados, relacionados ao sistema de esgotamento sanitário, tanto na sede quanto na zona rural

9.10.1 Rede coletora de esgoto

A rede coletora é responsável por receber os esgotos das casas e outras edificações que são conectadas aos coletores-tronco (tubulações instaladas ao lado dos córregos). Que recebem os esgotos de diversas redes, e posteriormente, os esgotos vão para os interceptores, que são tubulações maiores, normalmente próximas aos rios. O efluente transportado por estas redes são encaminhados para uma Estação de Tratamento, que tem a missão de devolver a água, em boas condições; ao meio ambiente ou reutilizá-la para fins não potáveis.

A concessionária, desde o início da operação do SES em 2010, já implantou cerca de 60 quilômetros de rede coletora, e a mesma realiza as manutenções e substituições nestas, conforme a necessidade.

Segundo o Relatório de Fiscalização nº GFO 42/2016 da ARSAE, no município, o SES é constituído por sistema separador absoluto e possui rede coletora com extensão de 74.090 metros, em material cerâmico e PVC com diâmetro de 150 mm.



Os poços de visita, (Figuras 93 e 94), que dentre outras funções, servem como acesso para manutenção, apresentavam condições adequadas de operação.



Figura 93: Poços de visitas

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 94: Poços de visitas

Fonte: PRO BRAS, 2017

9.11 Estação de Tratamento de Esgoto – ETE

9.11.1 ETE da Sede

O tratamento de esgotos consiste na remoção de poluentes, e o método a ser utilizado depende das características físicas, químicas e biológicas.

A finalidade da ETE é de remover os poluentes dos esgotos, os quais viriam a causar uma deterioração da qualidade dos cursos d'água. Um sistema de esgotamento sanitário só pode ser considerado completo se incluir a etapa tratamento do esgoto (FUNASA, 2006).

O município de São José da Lapa, dispõe de sistema de tratamento dos esgotos coletados, localizada nas coordenadas Lat. 19°40'58.65"S e Long. 43°57'42.50"O; que possui as estruturas e os modelos de tratamento descritos a seguir, e cuja capacidade de tratamento é de 40l/s, e se encontra tratando 22,86l/s.

O tratamento preliminar tem como finalidade a remoção dos sólidos grosseiros e de areia, através das etapas descritas abaixo.

- Gradeamento: antes de ser tratado, o esgoto passa por grades para retirar a sujeira (papel, plástico, tampinha, etc.).
- Caixas de areia: depois de passar pelas grades, o esgoto é transportado para uma caixa que vai retirar a areia contida nele. São implantadas, sempre, duas caixas, uma se mantém isolada, e a outra em utilização.
- Calha Parshal: dispositivo utilizado para a medição de vazão, desenvolvido em forma de um canal aberto com dimensões padronizadas. Outra finalidade da calha é controlar o nível de água na caixa de areia e na grade. Utiliza dispositivo com secção convergente com fundo em nível, secção estrangulada ou garganta , com fundo em declive e secção divergente com fundo em aclave. A vazão é determinada a partir da leitura da elevação do nível d'água, em uma escala ou régua, colocada na secção convergente do canal.

Nas Figuras 95 e 96, podem ser observado o tratamento preliminar utilizado na ETE de São José da Lapa.





Figura 95: Tratamento preliminar ETE da sede

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 96: Tratamento preliminar ETE da sede

Fonte: PRO BRAS, 2017

Após o tratamento preliminar, o efluente é encaminhado para uma estação elevatória (Figura 97); localizada nas coordenadas Lat. 19°41'4.76"S e Long.

229

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



43°57'38.42"O; construída dentro do empreendimento para transportar os esgotos para o tratamento primário.



Figura 97: Estação elevatória na ETE da sede

Fonte: PRO BRAS, 2017

No tratamento primário, o efluente recebe o segundo tratamento, que consiste no Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente – UASB (Figuras 98 e 99). Este processo consiste na estabilização da matéria orgânica por meio anaeróbico, sem o oxigênio, onde ocorre o tratamento biológico dos microrganismos que crescem dispersos no meio líquido. A parte superior do reator possui um separador trifásico, que permite: a saída do efluente clarificado, a coleta do biogás gerado no processo; e a retenção dos sólidos dentro do sistema. Esses sólidos retidos permanecem no reator por tempo suficientemente elevado para que a matéria orgânica seja degradada.



Figura 98: Reator UASB, tratamento primário da ETE da sede

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 99: Reator UASB, tratamento primário da ETE da sede

Fonte: PRO BRAS, 2017

A eficiência do reator UASB atinge cerca de 65% a 75%, portanto, se faz necessário um tratamento complementar.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



No tratamento secundário é utilizado um Filtro Biológico Percolador (Figuras 100 e 101), em que a matéria orgânica é estabilizada por via aeróbia, com oxigênio, por meio de bactérias que crescem aderidas a um meio suporte, e que pode ser constituído de pedras, ripas, material plástico, ou qualquer outro que favoreça a percolação do esgoto aplicado. Usualmente, o esgoto é aplicado por meio de braços giratórios. O fluxo contínuo do esgoto, em direção ao fundo do tanque, permite o crescimento bacteriano na superfície do meio suporte; o que possibilita a formação de uma camada biológica. O contato do esgoto com a camada biológica favorece a degradação da matéria orgânica. A aeração desse sistema é natural, ocorrendo nos espaços vazios entre os constituintes do meio suporte.



Figura 100: Filtro biológico percolador, tratamento secundário da ETE da sede

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 101: Filtro biológico percolador, tratamento secundário da ETE da sede

Fonte: PRO BRAS, 2017

Após a passagem do efluente para o filtro, o esgoto é encaminhado para o Decantador (Figuras 102 e 103). Este, retém o sólido restante no fundo da estrutura e a parte líquida, pela força da gravidade. Neste processo já é possível obter mais de 90% das impurezas.



Figura 102: Decantador, tratamento terciário da ETE da sede

Fonte: PRO BRAS, 2017

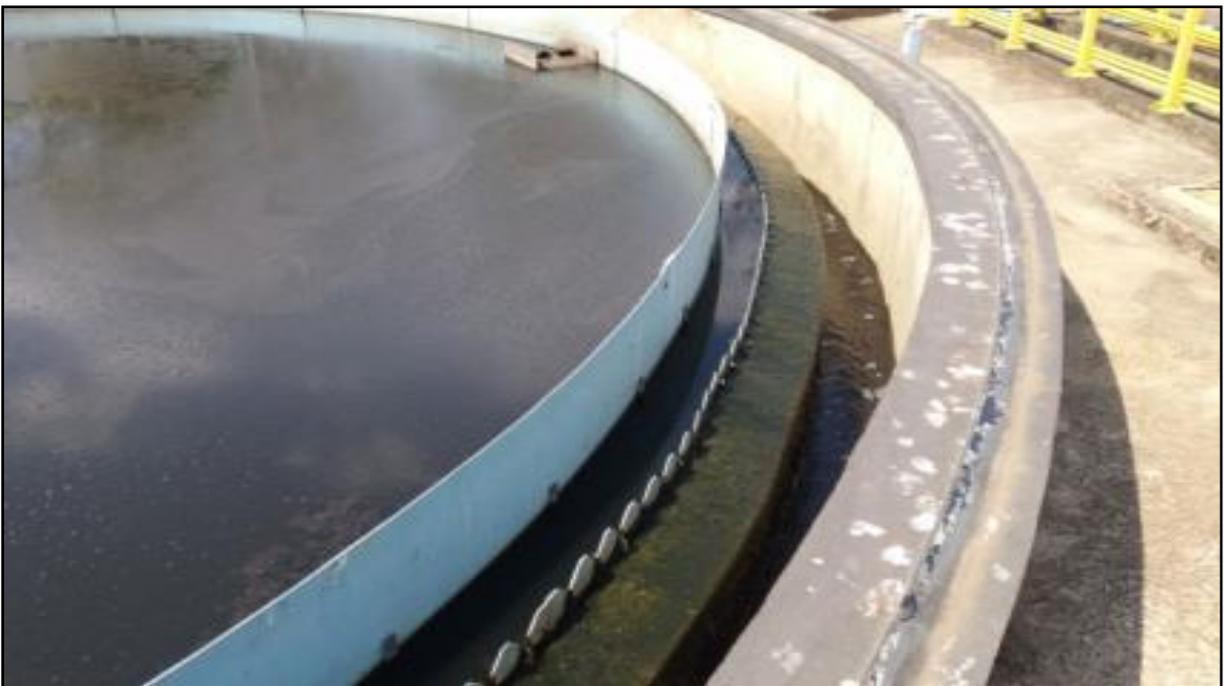


Figura 103: Decantador, tratamento terciário da ETE da sede

Fonte: PRO BRAS, 2017

O lodo retirado periodicamente dos sistemas de tratamento, e os sólidos gerados na ETE, são destinados para o leito de secagem (Figura 104), que são dispositivos

dispostos em células formadas por camadas de tijolo, brita e areia, por onde a parte líquida percola. Após seco, é raspado e encaminhado ao aterro sanitário.



Figura 104: Leitos de secagem da ETE da sede

Fonte: PRO BRAS, 2017

O empreendimento conta com queimador de gases (Figura 105), que tem cuja função é queimar o biogás produzido no reator UASB. Este biogás é composto principalmente por gás metano e dióxido de carbono. O processo de queima transforma o metano em gás carbônico e vapor d'água, através da ignição automática.



Figura 105: Queimador de gás da ETE da sede

Fonte: PRO BRAS, 2017

9.10.2 ETE da zona rural

Os bairros de Maravilhas e Inácia de Carvalho possuem sua própria ETE, localizada nas coordenadas Lat.19°41'59.90"Se Long. 44° 0'32.18"O; para tratamento dos efluentes gerados. O empreendimento trata 2,34 l/s e dispõe das estruturas e modelos de tratamento descritos a seguir.

Na Figura 106, pode-se observar o tratamento preliminar utilizado na ETE de Maravilhas e Inácia de Carvalho.

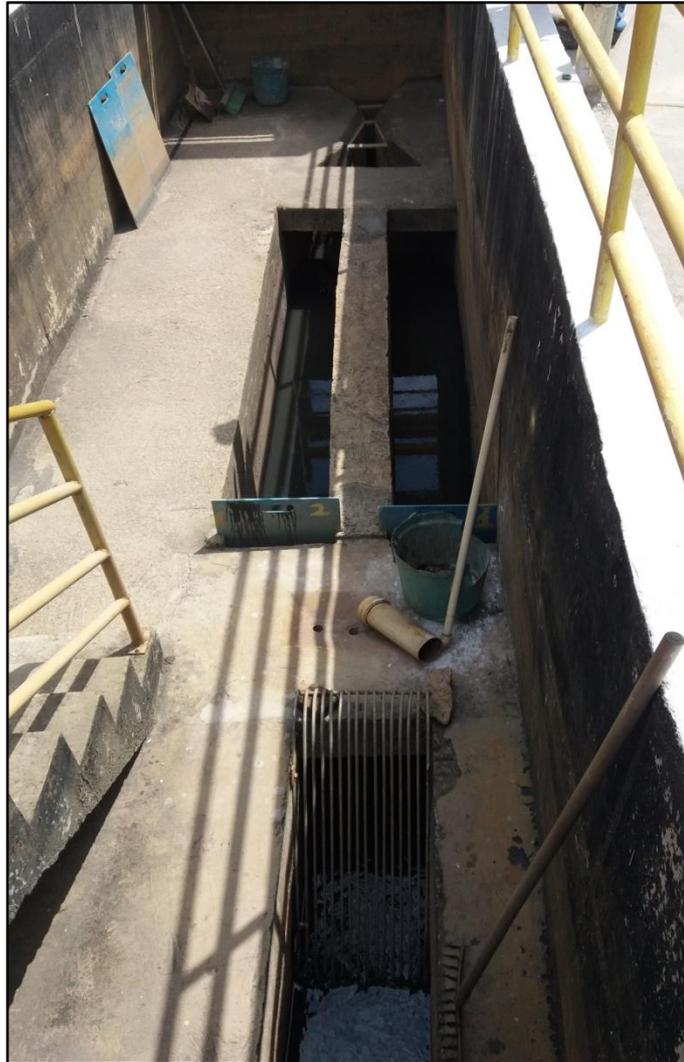


Figura 106: Tratamento preliminar ETE de Maravilhas e Inácia de Carvalho

Fonte: PRO BRAS, 2017

Após o tratamento preliminar, o efluente é encaminhado para uma estação elevatória (Figura 107) construída dentro do empreendimento.



Figura 107: Estação elevatória na ETE de Maravilhas e Inácia de Carvalho

Fonte: PRO BRAS, 2017

No tratamento primário, o efluente recebe o segundo tratamento que consiste no Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente – UASB (Figura 108).



Figura 108: Reator UASB da ETE de Maravilhas e Inácia de Carvalho

Fonte: PRO BRAS, 2017

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



No tratamento secundário, é utilizado um Filtro Biológico Percolador, conforme apresentado na Figura 109.



Figura 109: Filtro biológico percolador da ETE de Maravilhas e Inácia de Carvalho

Fonte: PRO BRAS, 2017

Após a passagem do efluente pelo filtro biológico percolador, os esgotos são encaminhados para o Decantador, vide Figura 110.

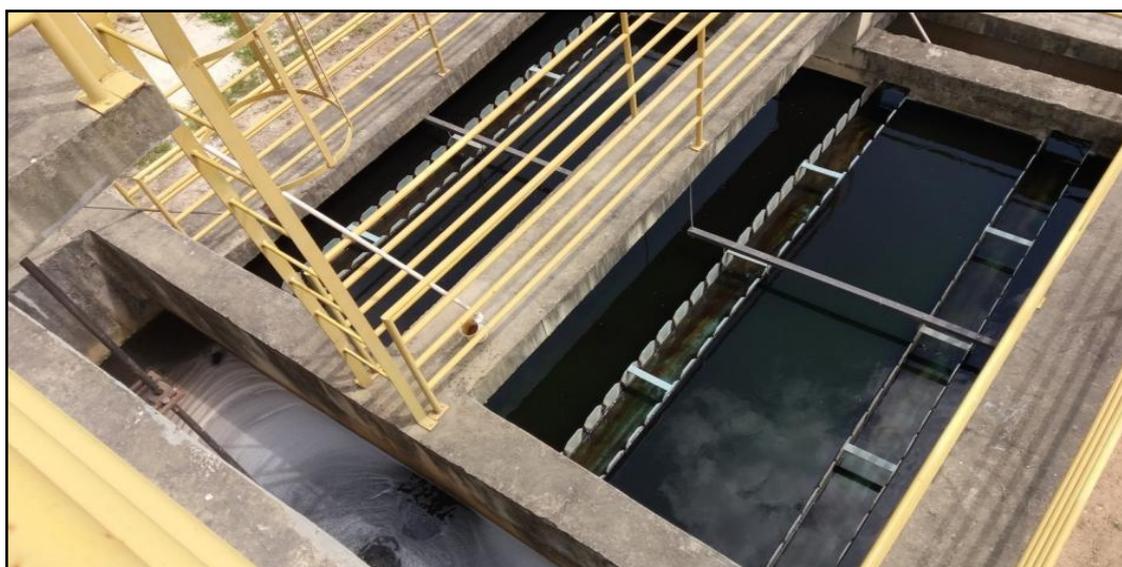


Figura110: Decantador da ETE de Maravilhas e Inácia de Carvalho

Fonte: PRO BRAS, 2017

O lodo é retirado periodicamente dos sistemas de tratamento e os sólidos gerados na ETE são destinados para o Leito de secagem (Figura 111).



Figura 111: Leitos de secagem da ETE de Maravilhas e Inácia de Carvalho

Fonte: PRO BRAS, 2017

O empreendimento conta com Queimador de Gases (Figura 112) para eliminar o biogás produzido no reator UASB.



Figura 112: Queimador de gás da ETE de Maravilhas e Inácia de Carvalho

Fonte: PRO BRAS, 2017

9.12 Corpo receptor dos efluentes

O lançamento dos esgotos das ETE da sede de São José da Lapa, e dos bairros Maravilhas e Inácia de Carvalho, são dispostos no ribeirão da Mata, nas coordenadas geográficas:

- ETE São José da Lapa, Lat. 19°40'16.44"S e Long. 43°57'55.81"O; e
- ETE Maravilhas, Lat. 19°41'59.28"S e Long. 44° 0'30.30"O.

Durante a visita, não foi possível verificar os pontos de lançamento dos esgotos tratados.

O ribeirão da Mata, principalmente no ponto apresentado, causa um sério desequilíbrio no ecossistema aquático, além da presença de muitos insetos e odor forte.

Cabe destacar que os esgotos lançados a céu aberto constituem uma fonte contínua de transmissão de doenças de veiculação hídrica. Neste caso, o lançamento clandestino no ribeirão da Mata, pelos habitantes que não possuem ligações na rede coletora das ETEs, gera grande impacto na qualidade das águas, além de causar transtornos com contaminação para as atividades econômicas dependentes deste curso d'água, tais como: agricultura e pecuária. O rio das Velhas é o principal corpo receptor do município.

Atualmente, existem legislações com estabelecimento de padrões de qualidade dos esgotos para lançamento em cursos d'água, bem como a qualificação dos cursos. Portanto, todos os efluentes gerados no município devem receber tratamento antes dos lançamentos, pois os riscos com água contaminada são expressivos, principalmente quando há lançamento a céu aberto próximo a moradias.

A Figura 113 apresenta as estruturas do sistema de esgotamento sanitário georreferenciadas.



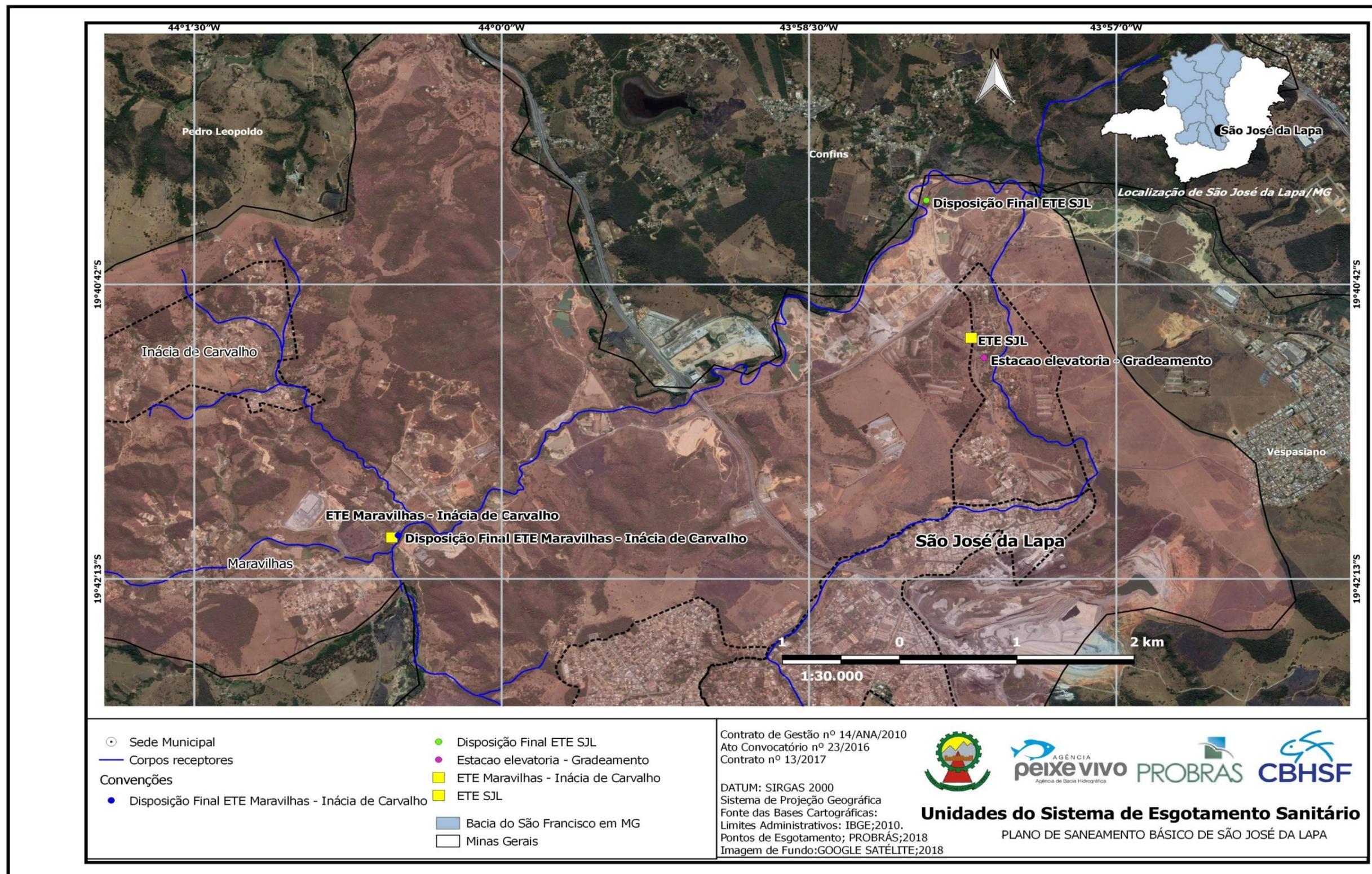


Figura 113: Infraestrutura do SES de São José da Lapa

Fonte: PRO BRAS, 2018

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



9.13 Avaliação da situação atual da geração de esgoto versus capacidade de atendimento

O lançamento *in natura* de esgoto nos recursos hídricos provoca muitos problemas, resultando em impactos negativos de cunho econômico, ambiental e social.

A vazão doméstica de esgotos é calculada com base na vazão de água da respectiva localidade. Tal questão, por sua vez, é usualmente calculada em função da população local e de um valor atribuído para o consumo médio diário de água de um indivíduo, denominado quota per capita (Von Sperling, 1995).

Da água distribuída pelo sistema de abastecimento público e efetivamente utilizada nas atividades humanas, 80%, em média, é transformada em esgoto (Manual de Impactos Ambientais, 1999).

No município de São José da Lapa o consumo de água *per capita* é de 214,5 l/hab.xdia, a zona urbana consome um total de aproximadamente 2.445.300,0 l/dia de água. Ao levar em consideração que a geração do esgotamento sanitário é em média 80% do volume de água consumido, ou seja, 171,6 l/habxdia da população urbana, pode-se estimar que o município produza 1.956.240,0 l/dia de esgoto sanitário. Essa conta é apenas estimada dos consumidores domésticos, não levando em consideração as atividades que demandam grandes volumes de água.

O sistema de esgotamento sanitário de São José da Lapa comporta o volume de efluente que é gerado diariamente. A ETE foi construída para suportar até 3.456.000,00 l/dia de efluentes e o sistema gera em torno de 1.956.240,0 l/dia, dessa forma a ETE opera com 56,9% da sua capacidade.

9.14 Deficiências encontradas no SES

No levantamento de campo e visitas *in loco*, foram relacionadas as deficiências do sistema de esgotamento sanitário, e afim de confirmar as informações mais detalhadas, estas foram discutidas com a população residente nas comunidades rurais e na sede. Para tal complementação de dados, foram realizadas reuniões pontuais e aplicados questionários técnico-participativo.

Dentre as principais deficiências encontradas, pode destacar:

Apoio Institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



- falta do levantamento técnico da rede instalada;
- atendimento as áreas da sede que não possuem rede;
- ausência de periodicidade na manutenção preventiva;
- necessidade de substituição de rede de manilha;
- falta de Interceptores de esgoto as margens dos córregos;
- atendimento a toda zona rural; e
- possível contaminação de córregos e ribeirões.

9.15 Conclusão do sistema de esgotamento sanitário

O sistema de esgotamento sanitário do município de São José da Lapa é considerado adequado, pois conta apenas com redes coletoras separadoras, interceptores, emissário, estações de tratamento para atender aos bairros rurais e outra para atendimento da sede, chegando a quase toda a população urbana.

Mesmo com a qualidade do sistema e a eficiência no atendimento, faz-se necessário o recadastramento da rede para obtenção de sua extensão real em todo município, e principalmente, a verificação dos logradouros que não possuem rede.

As infraestruturas disponíveis do sistema de esgotamento sanitário do município, encontram-se apresentadas no Quadro 21. Esse resumo auxilia na verificação dos principais pontos de contaminação por efluente não tratado no município.

Quadro 21: Infraestruturas do SES

Estrutura	Latitude	Longitude
ETE - sede	19°40'58.65"S	43°57'42.50"O
Estação elevatória - gradeamento	19°41'4.76"S	43°57'38.42"O
Disposição final ETE sede	19°40'16.44"S	43°57'55.81"O
ETE Maravilha - Inácia de Carvalho	19°41'59.90"S	44° 0'32.18"O
Disposição final ETE Maravilha - Inácia de Carvalho	19°41'59.28"S	44° 0'30.30"O

Fonte: PRO BRAS, 2017

A gestão do sistema de esgotamento sanitário está a cargo da COPASA, a prestação de serviços de coleta e tratamento do esgoto, atendem tanto os domicílios

Apoio Institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



da zona urbana, quanto os da zona rural. No entanto o SES de São José da Lapa não está livre de problemas como, por exemplo, a falta de cadastramento da rede e as ligações clandestinas com a rede de drenagem pluvial.

A COPASA não conta com a integração entre os setores relacionados ao saneamento e desenvolvimento social para o auxílio ou parceria em atividades de educação ambiental ou, até mesmo, na manutenção do sistema, caso necessário.

Para solucionar os problemas do sistema de esgotamento sanitário, sugere-se ao município, realizar as ações:

- promover ações de mobilização social tanto na zona urbana quanto na zona rural para explicar a importância da coleta e destinação correta do esgotamento sanitário, além dos riscos à saúde que o manejo incorreto do esgoto gera a população;
- verificação junto aos órgãos ambientais competentes para a implantação de sistemas isolados de tratamento de esgotamento sanitário para as comunidades rurais;
- ampliação e manutenção periódica nas coletoras de esgoto existentes;
- realização de proteção e preservação dos mananciais de captação; e
- formular a integração entre todas as secretarias municipais, com objetivo de propagar as informações necessárias e auxiliar nas atividades.



10 INDICADORES DE SANEAMENTO

O primeiro levantamento nacional sobre saneamento básico no Brasil foi realizado em 1974, através de convênio celebrado entre o Ministério da Saúde e o IBGE, cabendo ao último IBGE somente a responsabilidade pela operação de coleta. Com o passar dos anos e considerando experiências anteriores, houve um aprimoramento na coleta com a inclusão de etapas de pesquisa, planejamento e apuração dos dados.

No primeiro semestre de 2000, o IBGE, em convênio e apoio da Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República, a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA e a Caixa Econômica Federal, realizaram a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS coleta dados, anualmente, sobre a prestação de serviços de água e esgotos, desde o ano de referência 1995, e sobre os serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos desde o ano de referência 2002.

O desenvolvimento do banco de dados do SNIS possibilita a identificação de carências na gestão dos serviços e é divulgado, através de diagnóstico e da plataforma em sítio eletrônico, dividido em dois componentes: água e esgotos, e resíduos sólidos. A ferramenta abrange aspectos operacionais, administrativos, econômico-financeiros, contábeis e de qualidade dos serviços de saneamento.

Os serviços de saneamento são geridos pela administração pública direta ou por meio de contrato de concessão de prestadores de serviços. As informações devem ser inseridas, anualmente, na base de dados do SNIS, servindo como ferramenta pública na verificação da prestação dos serviços por meio de indicadores técnicos, operacionais e financeiros, relativos às receitas, custos, despesas, tarifas, número de ligações, inadimplência de usuários, eficiência comercial e operacional, uso de energia elétrica e outros.

10.1 Dados operacionais

Ao analisar os dados operacionais dos serviços prestados pela Prefeitura Municipal de São José da Lapa, é importante comparar essas informações com os dados de

Apoio Institucional



Apoio Técnico



AGÊNCIA
peixe vivo

Execução



PROBRAS

Realização



municípios de mesmo porte, para que sejam feitas reflexões entre a situação, de forma a se obter avaliações consistentes sobre o desempenho dos serviços prestados aos municípios.

Para a análise do município de São José da Lapa /MG, cuja população total é de 19.799 habitantes (Censo IBGE, 2010), fez-se um comparativo com o município de Abaeté-MG (população total de 22.690 habitantes), em questão da semelhança em número de habitantes, e com o município de Carmo do Cajuru, pela proximidade e número de habitantes (população total de 20.012 habitantes).

Os dados técnicos e operacionais, relacionados aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário dos municípios em análise, foram coletados junto ao SNIS, como referência o ano de 2016, e estão representados nos Quadros 22 e 23.



Quadro 22: Comparativo do sistema de abastecimento de água

Município	Pop. total atendida	Nº de ligações ativas	Total (ativas)	Micromedido	Faturado	Nº economias atingidas por paralisações	Tarifa média de água	Consumo médio per capita de água	Índice de perdas na distribuição	Índice de atend. total
	hab.	Ligação	Economia	1000 m³/ano	1000 m³/ano	Economia /ano	R\$/m³	(l/hab./dia)	%	Percentual
	AG001	AG002	AG003	AG008	AG011	QD004	IN005	IN022	IN049	IN055
São José da Lapa	13.008	8.005	8.686	992,47	1.011,46	3.414	4,07	210,6	50,63	57,58
Abaeté	19.738	8.675	9.616	1.035,58	1.084,62	0	4	143	36,54	83,73
Carmo do Cajuru	21.941	8.064	9.282	1.118,52	1.448,65	-	1,62	143,8	23,35	100

Fonte: Sistema Nacional de Informações do Saneamento, 2017.

Quadro 23: Comparativo do sistema de esgotamento sanitário

Município	Pop. total atendida	Nº de ligações ativas	Nº de econo. ativas de esgotos	Volume de esgotos coletado	Volume de esgotos tratado	Volume de esgotos faturado	Nº de extrav. esgotos registrados	Tarifa média	Índice de atend. total de esgoto	Índice de coleta de esgoto	Índice de tratamento
	Habitantes	Ligações	Economias	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	Extrav./ano	R\$/m³	%	%	%
	ES001	ES002	ES003	ES005	ES006	ES007	QD011	IN006	IN056	IN015	IN016
São José da Lapa	11.261	5.247	5.669	505,83	505,83	617,14	446	3,59	49,85	50,96	100
Abaeté	-	-	-	0,57	0	0	177	-	0,27	0,06	0
Carmo do Cajuru	20.317	6.476	7.618	724,64	0	1.200,62	-	0,78	92,6	63,23	0

Fonte: Sistema Nacional de Informações do Saneamento, 2017.

Apoio Institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



10.2 Dados financeiros

Para a análise dos dados financeiros dos serviços prestados pela Prefeitura Municipal de São José da Lapa, do mesmo modo que na análise operacional, é importante comparar essas informações com os dados de municípios de porte semelhante, para que sejam feitas reflexões entre a situação, de forma a se obter avaliações consistentes sobre o desempenho dos serviços prestados aos municípios.

O Quadro 24 apresenta o comparativo financeiro entre os municípios.



Quadro 24: Comparativo financeiro

Município	Receita oper. direta de água	Receita oper. direta de esgoto	Arrecadação total	Vol.de água micromedido	Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água	Nº de economias residenciais ativas de água	Investimentos totais realizados pelo prestador de serviços	Nº de reclamações ou solicitações de serviços	Despesas totais com os serviços (DTS)
	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	1.000 m³/ano	1.000 kWh/ano	Economias	R\$/ano	Reclamações/ano	R\$/ano
	FN002	FN003	FN006	FN008	AG028	FN013	FN033	QD023	FN017
São José da Lapa	4.116.727,98	2.213.814,24	5.819.034,48	356.441,34	2.101,17	1.086.164,86	374.468,08	12.537	10.520.345,96
Abaeté	4.333.447,91	0	4.231.459,99	53.666,31	1.048,73	445.258,73	1.163.446,71	12.943	4.165.259,42
Carmo do Cajuru	2.344.701,60	940.567,93	3.658.405,22	649.651,75	1.105,58	574.276,70	345.487,86	3.048	3.496.082,03

Fonte: Sistema Nacional de Informações do Saneamento, 2017.

Apoio Institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



10.3 Conclusão

Ao comparar o município de São José da Lapa com outros municípios de porte populacional semelhante, neste caso, de Abaeté; observa-se que, de um modo geral, muitos dados de esgotamento sanitário não foram informados por este município, o que dificulta a realização de comparações. Dentre os municípios apresentados nos Quadros 22 e 23, foi possível comparar, por exemplo, os dados de água e esgoto. Nota-se que o município de São José da Lapa possui a menor cobertura de atendimento de água, o maior índice de perdas e a maior tarifação.

Em contrapartida, São José da Lapa é o único município que trata 100% do esgotamento sanitário gerado.

Em relação aos dados financeiros, observa-se que a arrecadação total é bem inferior às despesas totais com os serviços de água e esgoto, divergindo apenas o município de Abaeté. Conclui-se, portanto, que o sistema, é insuficiente para manter a sustentabilidade econômico-financeira dos sistemas.



11 SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Pela Lei nº 11.445/07 no seu art. 3º e “inciso c”, define-se o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos como o “conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do resíduo doméstico e dos resíduos originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas”.

Entende-se por resíduos sólidos, segundo a Lei Federal nº. 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS: “material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.”

Para a realização da gestão integrada dos resíduos sólidos, compreende-se o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

De acordo com a PNRS e a Política Estadual de Resíduos Sólidos – PERS, estabelecida pela Lei Estadual nº 18.035 de 12 de janeiro de 2009, a gestão integrada é de responsabilidade do poder público municipal, que compreende a organização e o gerenciamento dos sistemas de: segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares.

A gestão deve ser executada em condições que garantam a proteção à saúde pública, à preservação ambiental e à segurança do trabalhador.

Para a elaboração deste Capítulo, além das normas e legislações supracitadas, foram considerados os parâmetros estabelecidos nas Resoluções do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária SNVS, do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro), do



Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, além das Resoluções da Diretoria Colegiada – RDC da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA e legislações municipais.

Neste documento, apresenta-se a situação do município de São José da Lapa, com suas peculiaridades, no que tange ao Sistema Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.

Salienta-se que o Termo de Referência da Bacia Hidrográfica do Alto São Francisco especifica que para os municípios contemplados com a elaboração do PMSB, através da Agência Peixe Vivo, cuja população seja inferior a 20 mil habitantes, conforme previsto na Lei nº 12.305/10, terão inseridos neste documento, o conteúdo mínimo em atendimento ao Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS.

11.1 Classificação dos resíduos

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, por meio da sua Norma Brasileira – NBR nº 10.004 de 31 de maio de 2004, a classificação de resíduos sólidos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, seus constituintes e características, e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido.

A segregação dos resíduos na fonte geradora e a identificação da sua origem são partes integrantes desta classificação, onde a descrição das matérias-primas, insumos e processo no qual o resíduo foi gerado devem ser explicitados.

Na referida norma é obtida, também, a classificação quanto à periculosidade, que categoriza os resíduos sólidos segundo suas potencialidades de risco ao meio ambiente e a saúde pública.

Portanto, os resíduos são classificados:

I - quanto à origem:

- resíduos sólidos domiciliares: originários de atividades domésticas realizadas em residências da área urbana;



- resíduos dos serviços públicos de limpeza urbana: originários de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- resíduos comerciais e de prestação de serviços: originários de atividades de comercialização de bens ou da prestação de serviços, incluindo aqui os resíduos oriundos de feiras livres;
- resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: aqueles provenientes de: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas;
- resíduos industriais: originários de processos produtivos realizados em instalações industriais no território municipal;
- resíduos de serviços de saúde (RSS): originários dos serviços de saúde;
- resíduos de construção civil (RCC) ou resíduos da construção e demolição: gerados em construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluindo os resultantes de preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- resíduos agrossilvopastoris: originários de atividades de agropecuária e de silvicultura, incluídos os relacionados a insumos utilizados nestas atividades;
- resíduos de serviços de transporte: originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários; e
- resíduos de mineração: originários de atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

II - quanto à periculosidade:

- resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
- resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea anterior.

Além das definições anteriores, há a categoria de Resíduo Sólido Urbano Especial, de acordo com suas propriedades particulares, tais como:

Apoio Institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



- apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente, devido à presença de agentes biológicos;
- alimentos sujeitos a rápida deterioração, tais como carnes, vísceras e sebos gerados em matadouros de aves e pequenos animais, açougues, feiras, mercados, supermercados e estabelecimentos congêneres;
- excepcionalmente volumosos ou de manejo complexo quanto à sua coleta ou destinação final, tais como veículos, carcaças de máquinas e motores e grandes eletrodomésticos, inservíveis ou irrecuperáveis;
- produtos de limpeza de terrenos não edificadas ou não utilizados;
- produtos de poda oriundos de propriedades particulares, cuja quantidade exceda o volume de 100 litros por dia, ou a massa de 25 quilogramas por dia;
- provenientes de aterros, obras de terraplenagem em geral,
- resíduos sólidos ou pastosos resultantes de calamidades públicas;
- valores, documentos ou materiais gráficos ilegais apreendidos;
- comerciais, ainda que com características qualitativas idênticas ou similares às dos resíduos domiciliares, cuja quantidade, por fonte geradora, exceda, em qualquer dia de coleta, o volume de 500 litros ou a massa de 200 quilogramas; e
- quaisquer outros resíduos ou materiais que, por suas características qualitativas ou quantitativas intrínsecas se enquadrem nesta classificação.

Por fim, a ABNT (2004) classifica os resíduos sólidos desta forma:

Resíduos Classe I: perigosos (ex.: baterias, pilhas, óleo usado, resíduo de tintas e pigmentos, resíduo de serviços de saúde, resíduo inflamável, etc.).

Resíduos Classe II A: não inertes: aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos Classe I ou de resíduos classe II B. (ex.: restos de alimentos, resíduo de varrição não perigoso, sucata de metais ferrosos, borrachas, espumas, materiais cerâmicos, etc.).

Resíduos Classe II B: inertes: quaisquer resíduos que, quando submetidos a um contato dinâmico e estático, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água. (ex.: rochas, tijolos, vidros, entulho/construção civil, luvas de borracha, isopor, etc.).



11.2 Gestão dos serviços

Os serviços de limpeza pública, no que se refere a varrição e poda de árvores e arbustos, do município de São José da Lapa, são realizados pela Secretaria Municipal de Obras. A coleta, destinação final dos resíduos sólidos urbanos, bem como a capina são realizadas por empresas terceirizadas.

Cabe ressaltar que o município não possui Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e nem legislação específica concernente a resíduos sólidos.

O município gera, em média, 17 toneladas de resíduos sólidos urbanos por dia. Além dos resíduos sólidos urbanos, são coletados os resíduos provenientes da capina, podas de árvores e gramíneas, de construção civil e de serviços de saúde.

Para a amortização das despesas referentes ao manejo dos resíduos sólidos, a Prefeitura Municipal repassa à população, por meio do IPTU, cobrado anualmente, uma taxa simbólica, cujo valor não foi informado pela Prefeitura.

Segundo dados do SNIS, a Prefeitura Municipal arrecadou em 2015 o valor de R\$57.287,03 referentes a cobrança pelos serviços de limpeza urbana.

A Tabela 31 descreve a distribuição e o número de funcionários por setor dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Tabela 31: Número de funcionários por setor de limpeza urbana

Tipo de serviço	Cargo	Número de Funcionários		
		Público	Terceirizado	Total
Varrição	Encarregado	2	-	27
	Varredor	25	-	
Capina	Capinador	-	7	7
Coleta	Motorista	-	2	8
	Coletor	-	6	
Poda	Podador	1	1	2

Fonte: Adaptado da Prefeitura Municipal, 2017

11.3 Descrição dos serviços

Os serviços são realizados pela Prefeitura Municipal e por empresas terceirizadas, conforme descrito nos subitens a seguir:

11.3.1 Resíduos Sólidos Urbanos – RSU

A coleta dos resíduos é realizada pela empresa Gêmeos Limpeza Urbana Ltda, conforme contrato (ANEXO II), conforme o roteiro de segunda à sábado, estabelecido de acordo com o Quadro 25. Para atendimento nos turnos matutino e vespertino, esse roteiro foi disponibilizado à população, para que a mesma possa dispor seus resíduos, próximo ao horário da coleta.

Quadro 25: Roteiro da coleta de resíduos

Bairros	Dia da Semana	Turno
Dom Pedro I	Segunda-feira	Matutino
Maria de Lourdes	Segunda-feira	Vespertino
Centro	Segunda-feira	Vespertino
Cachoeira	Terça-feira	Matutino
Inácia de Carvalho	Terça-feira	Matutino
Vila Brasilina	Terça-feira	Matutino
Laboratório Globo	Terça-feira	Matutino
Jardim Encantado	Terça-feira	Vespertino
Chácaras Reunidas	Terça-feira	Vespertino
São Vicente de Paula	Terça-feira	Vespertino
Nova Granja	Terça-feira	Vespertino
Ical (fábrica)	Terça-feira	Vespertino
Dom Pedro I	Quarta-feira	Matutino
IAS	Quarta-feira	Matutino
Belocal (fábrica)	Quarta-feira	Matutino
GNA	Quarta-feira	Matutino
Pharmascience	Quarta-feira	Matutino
Verde Brita	Quarta-feira	Matutino
Quinta dos Ipês	Quarta-feira	Matutino
Centro	Quarta-feira	Vespertino
Maria de Lourdes	Quarta-feira	Vespertino
Cachoeira	Quinta-feira	Matutino
Inácia de Carvalho	Quinta-feira	Matutino



Bairros	Dia da Semana	Turno
Maravilhas	Quinta-feira	Matutino
Jardim Encantado	Quinta-feira	Vespertino
Chácaras Reunidas	Quinta-feira	Vespertino
São Vicente de Paula	Quinta-feira	Vespertino
Nova Granja	Quinta-feira	Vespertino
Ical (fábrica)	Quinta-feira	Vespertino
Dom Pedro I	Sexta-feira	Matutino
Laboratório Globo	Sexta-feira	Matutino
IAS	Sexta-feira	Matutino
GNA	Sexta-feira	Matutino
Verde Brita	Sexta-feira	Matutino
Belocal (fábrica)	Sexta-feira	Matutino
Centro	Sexta-feira	Vespertino
Maria de Lourdes	Sexta-feira	Vespertino
Cachoeira	Sábado	Matutino
Inácia de Carvalho	Sábado	Matutino
Maravilhas	Sábado	Matutino
Jardim Encantado	Sábado	Vespertino
Chácaras Reunidas	Sábado	Vespertino
São Vicente de Paula	Sábado	Vespertino
Nova Granja	Sábado	Vespertino

Fonte: Prefeitura Municipal, 2017

Para o serviço de coleta de RSU, é utilizado um caminhão compactador (Figuras 114 e 115), em bom estado de conversação, que percorre toda a área urbana, atendendo, também, aos Bairros de Maravilhas e Inácia de Carvalho. Portanto, não existe área ou rua sem atendimento com o serviço de coleta, que conta com um total de oito funcionários divididos em dois turnos, sendo para cada turno, um motorista e três coletores.



Figura 114: Caminhão compactador utilizado na coleta convencional

Fonte: PRO BRAS, 2017.



Figura 115: Caminhão compactador utilizado na coleta convencional

Fonte: PRO BRAS, 2017.

Os resíduos coletados, em torno de 17 toneladas por dia, atendendo há 100% da população urbana e rural. De acordo com o IBGE, estimativa através dos Censos, o município possui 22.910 habitantes em 2017, gerando 0,742 kg/habxdia.

Segundo o Panorama de Resíduos da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2016), no Brasil são gerados 1,04 kg/habxdia e de acordo com o Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SNIS, 2015), o Estado de Minas Gerais gera uma média de 0,83 kg/habxdia.

Quanto à forma de acondicionamento dos RSU utilizado pela população para disponibilizá-los para a coleta, não há padronização, e foi verificado o envase dos resíduos, principalmente, em sacolas plásticas (Figuras 116 e 117).



Figura 116: Envase dos resíduos em sacolas plásticas

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 117: Envase dos resíduos em sacolas plásticas

Fonte: PRO BRAS, 2017

Foi verificado, que a maioria das residências no município utilizam lixeiras fixas suspensas (Figuras 117 e 118), instaladas nas portas, para a disposição das sacolas plásticas que acondicionam os resíduos para a coleta. Estas lixeiras se encontravam em bom estado de conservação.



Figura 118: Lixeiras utilizadas para o acondicionamento dos resíduos.

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 119: Lixeiras utilizadas para o acondicionamento dos resíduos.

Fonte: PRO BRAS, 2017

A disposição das lixeiras e caçambas foram organizadas, em pontos estratégicos do município, caçambas para o acondicionamento dos resíduos visando a minimização

Apoio Institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



de impactos: visual, ambiental e de saúde. Essas caçambas foram alocadas em locais comuns de acúmulo de resíduos, e onde a população atava fogo, vide Figuras 120 e 121.



Figura 120: Caçambas utilizadas para acondicionamento dos resíduos

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 121: Caçambas utilizadas para acondicionamento dos resíduos

Fonte: PRO BRAS, 2017

Nas estradas rurais, se observa a instalação de Pontos de Entrega Voluntária – PEVs (Figuras 122 e 123) para a disposição dos resíduos, visto que o recolhimento porta a porta demandaria um tempo maior.



Figura 122: Pontos de entrega voluntária nas estradas rurais

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 123: Pontos de entrega voluntária nas estradas rurais

Fonte: PRO BRAS, 2017

Além dos RSU, a prefeitura recolhe os resíduos comuns gerados nos estabelecimentos comerciais e industriais, podendo ser encontrado, junto com esses resíduos, resíduos eletroeletrônicos, de construção civil e poda. Portanto, faz-se necessária a adoção de procedimentos mais eficientes para a coleta diferenciada desses materiais, inclusive os recicláveis.

No Bairro Nova Granja, encontra-se instalada uma granja de aves, e não houve informação quanto à destinação final dos resíduos provenientes desse empreendimento,

11.3.2 Varrição

Para os serviços de varrição, são disponibilizados 27 funcionários que realizam o trabalho de segunda a sexta, no horário de 07:00h às 16:00h, em toda a área urbana do município. Tem roteiro focado nas áreas comerciais, escolas, praças e cemitério. São disponibilizados aos funcionários vassouras de PET (Polietileno tereftalato), pás, carrinhos de varrição e sacolas plásticas para recolhimento dos resíduos.

Os Equipamentos de Proteção Individual - EPIs (bota, boné e uniforme), são distribuídos separadamente para a realização dos serviços de varrição, porém, foi verificado que alguns funcionários não utilizam os equipamentos disponibilizados e distribuídos (Figuras 124 e 125).





Figura 124: Funcionários realizando a varrição

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 125: Funcionários realizando a varrição

Fonte: PRO BRAS, 2017

Os resíduos de varrição são dispostos junto aos resíduos da coleta convencional, sendo encaminhados para o aterro sanitário. Cabe destacar que no município não há realização de feiras livres.

11.3.3 Capina e poda

De acordo com a Secretaria Municipal de Obras, os serviços de capina são realizados pela empresa Horizontes, que disponibiliza 7 funcionários para a prestação de serviços. O tipo de capina adotado no município é manual e mecânica.

Para o serviço de poda, são disponibilizados dois funcionários, sendo um terceirizado. Para o recolhimento dos materiais oriundos desta atividade, a prefeitura dispõe de um caminhão $\frac{3}{4}$ com carroceria (Figura 126), em boas condições de uso e manutenção.



Figura 126: Funcionários realizando a varrição

Fonte: PRO BRAS, 2017

Os resíduos provenientes destes serviços são encaminhados para uma área particular, sob as coordenadas geográficas Lat 19° 41' 1,83"S e Long 43° 59' 42,8"O, ao lado de uma linha férrea. Os resíduos se encontram em local sem isolamento, placa de identificação e dispostos diretamente sobre o solo (Figuras 127 e 128).



Figura 127: Área de disposição dos resíduos provenientes da poda e capina

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 128: Área de disposição dos resíduos provenientes da poda e capina

Fonte: PRO BRAS, 2017

Durante a visita, foi verificada a disposição inadequada de resíduos provenientes de poda e capina, dispostos sobre o meio fio, em locais do município, conforme Figuras 129 e 130.



Figura 129: Disposição inadequada dos resíduos da poda e capina

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 130: Disposição inadequada dos resíduos da poda e capina

Fonte: PRO BRAS, 2017

Cabe destacar que os resíduos de poda e capina podem ser utilizados na compostagem, que se define como processo biológico de decomposição e de reciclagem da matéria orgânica contida em restos de origem animal ou vegetal formando um composto. Esse composto pode ser aplicado ao solo para melhorar suas características, sem ocasionar riscos ao meio ambiente.

Quando realizada a coleta seletiva, estes resíduos, juntamente com os resíduos orgânicos domésticos, passam pelo processo de compostagem para evitar acúmulo de materiais em aterros, e redução no chorume.

Este processo deve atender à Resolução CONAMA nº 481 de 03 de outubro de 2017, que estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos, e dá outras providências.

11.3.4 Disposição final

De acordo com a Secretaria de Obras, não existe no município local de disposição final de RSU, sendo os resíduos encaminhados, atualmente, para a Central de Tratamento de Resíduos Macaúbas; e, antes disso, para um aterro instalado no município de Vespasiano. Portanto, não existe área degradada a com disposição inadequada de RSU, no município.

A atual área de disposição dos RSU está localizada na Central de Tratamento de Resíduos Macaúbas S/A, instalada na Rodovia MG-05, s/n, km 8,1, Sabará – MG, conforme certificado de destinação final (ANEXO III).

O aterro sanitário de Macaúbas (Figuras 131 e 132), presta serviços de destinação final de resíduos sólidos não perigosos (Classe II-A e II-B), solucionando o problema em 14 municípios, com população estimada em 624 mil habitantes, na região central de Minas Gerais, além de clientes privados.



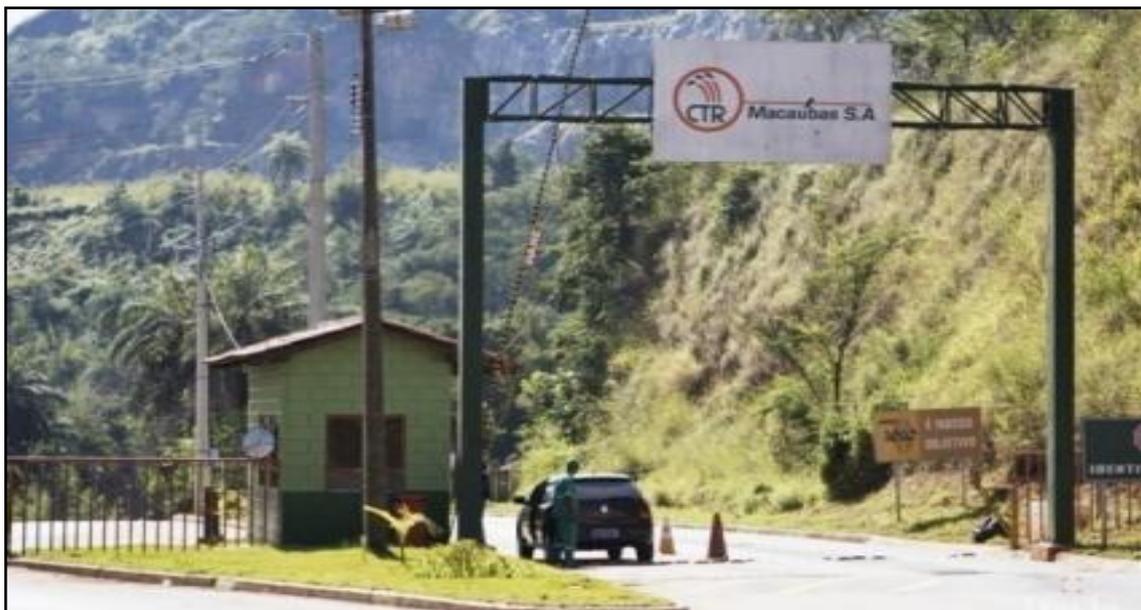


Figura 131: Central de tratamento de resíduos Macaúbas

Fonte: Central de tratamento de resíduos Macaúbas, 2017



Figura 132: Central de tratamento de resíduos Macaúbas

Fonte: Central de tratamento de resíduos Macaúbas, 2017

Do centro urbano do município de São José da Lapa até a central de resíduos Macaúbas, o caminhão percorre uma distância de 32,8 km em estrada de pavimentação asfáltica, em boas condições de uso e manutenção.

A Superintendência Regional de Meio Ambiente – Supram Central, emitiu a autorização de Licença de Operação para o Aterro de Macaúbas, através do processo nº 00543/2001/012/2016.

Não foi informada a existência de ponto de transbordo, sendo os resíduos encaminhados para o aterro em caminhão compactador.

11.3.5 Medidas saneadoras

Apesar de não informada a existência de uma área de disposição final de resíduos, faz-se necessária a apresentação, caso venha a ser verificada uma área, de medidas a serem adotadas pelo município para a recuperação desta, que é considerada passivo ambiental.

Recomenda-se a elaboração de estudos da melhor técnica a ser utilizada para reabilitação da área, projeto que avalie as condições físicas e o comprometimento ambiental, além da realização de levantamento planialtimétrico do terreno, estudos de sondagem e caracterização geotécnica, análises de águas superficiais e subterrâneas, entre outros. Deve apresentar, também, plano de intervenção e execução de uma análise de risco à saúde humana, por meio de operações, que devem ser realizadas sob a supervisão técnica de profissional habilitado, com registro da Anotação de Responsabilidade Técnica (FEAM, 2010).

Dentre as medidas a serem adotadas, ressalta-se as seguintes atividades:

- avaliação da extensão da área utilizada para a disposição de resíduos;
- delimitação da área com cerca de isolamento e portão com cadeado;
- identificação do local com placas, inclusive de advertência;
- agrupamento total dos resíduos com a menor movimentação possível, ficando a critério dos técnicos responsáveis, a obtenção da configuração mais estável;
- conformação do platô superior com declividade mínima de 2% na direção das bordas ou, no caso de valas, o nivelamento final deverá ser feito de forma abaulada para evitar o acúmulo de águas de chuva sobre a vala e ficar em cota superior à do terreno, prevendo-se prováveis recalques;
- recobrimento do maciço de resíduos com uma camada mínima e 50 cm de argila de boa qualidade, inclusive nos taludes laterais. Deve ser avaliada a necessidade



da utilização de membrana sintética antes da camada de argila para se obter maior impermeabilidade, quando possível;

- execução de canaletas de drenagem pluvial a montante do maciço para desvio das águas de chuva;
- execução de drenos verticais de gás, quando possível;
- lançamento de uma camada de terra vegetal ou composto orgânico para possibilitar o plantio de espécies nativas de raízes curtas; e
- registro no cadastro da Prefeitura da restrição de uso futuro da área.

Para futuros passivos e para as áreas contaminadas que poderão existir, as medidas saneadoras devem seguir os preceitos da Resolução CONAMA N°420, de dezembro de 2009, que estabelece diretrizes e critérios para o gerenciamento de áreas contaminadas, bem como as deliberações normativas estaduais do COPAM n°116/2008, n°131/2009 e n°2/2010. Além disso, a Feam – Fundação Estadual do Meio Ambiente – faz a gestão das áreas contaminadas do estado e possui um banco de dados de áreas contaminadas e remediadas.

11.3.6 Identificação de áreas favoráveis

A identificação de áreas favoráveis para a disposição final ambientalmente adequada é embasada na lei municipal de zoneamento ambiental e plano diretor neste caso, o município em questão não possui ambas as legislações. Além dessas, deve-se atentar às Normas Brasileiras as ABNT n° 8.419 de 30 de abril de 1992 (Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos – procedimentos), n° 13.896 de 30 de julho de 1997 (Aterros de resíduos não perigosos – critérios para projeto, implantação e operação), e n° 15.849 de 14 de julho de 2010 (Aterros Sanitários de pequeno porte – diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento), dentro outras.

A disposição final do município se apresenta em desacordo aos critérios estabelecidos nas normas técnicas e legislações vigentes, pois a área de disposição de rejeitos não está regulamentada. No Quadro 26 foram definidos os requisitos mínimos a serem adotados e observados para a escolha de áreas para implantação de um sistema de disposição final ambientalmente adequado.



Quadro 26: Critérios para escolhas de áreas de aterros sanitários

Requisitos estabelecidos na NBR 8419/1992 e 13896/1997 da ABNT	
Distância de cursos d'águas ou de qualquer coleção hídrica	As áreas não podem estar situadas a menos de 200 metros de corpos d'água, tais como rios, lagos, lagoas e oceano. Deve ser preservada uma distância de 50 metros de qualquer corpo d'água, inclusive valas de drenagem que pertençam ao sistema de drenagem municipal ou estadual. Deve-se observar as bacias cujas águas sejam classificadas na Classe Especial e na Classe I conforme enquadramento da Resolução CONAMA Nº 357/2005.
Distância de núcleos populacionais	As áreas não devem estar situadas a menos de 500 metros de núcleos populacionais (localidade sem a categoria de sede administrativa, mas com moradias, geralmente em torno de igreja ou capela, com pequeno comércio).
Distância do lençol freático	Entre a superfície inferior do aterro e o mais alto nível do lençol freático deve haver uma camada natural de espessura mínima de 1,50 m de solo insaturado. O nível do lençol freático deve ser medido durante a época de maior precipitação pluviométrica da região.
Uso do solo	Deve-se priorizar as áreas localizadas em regiões cujo uso do solo seja agrícola ou industrial e fora de qualquer Unidade de Conservação Ambiental.
Distância de aeroportos	As áreas não devem estar situadas próximas a aeroportos ou aeródromos, ou seja, em Áreas de Segurança Aeroportuária, conforme previsto pela Resolução CONAMA Nº 004/1995.
Vida útil	A área deve possibilitar uma vida útil mínima de 10 anos.
Declividade média da área do empreendimento	Recomendam-se locais com declividade superior a 1% e inferior a 30%.
Permeabilidade do solo natural	Considera-se desejável a existência, no local, de um depósito natural extenso e homogêneo de materiais com coeficiente de permeabilidade inferior a 10 ⁻⁶ cm/s.
Disponibilidade de material terroso para cobertura	Preferencialmente, o terreno deve possuir ou se situar próximo a jazidas de material de cobertura, de modo a assegurar a permanente cobertura dos resíduos a baixo custo.
Vias de acesso	O acesso deve ter pavimentação de boa qualidade, sem rampas íngremes e sem curvas acentuadas, de forma a minimizar o desgaste dos veículos coletores e permitir seu livre acesso ao local de vazamento, mesmo na época de chuvas muito intensas.
Custo de aquisição do terreno	Se o terreno não for de propriedade da prefeitura, deverá estar, preferencialmente, em área rural, uma vez que seu custo de aquisição será menor do que o de terrenos situados em áreas industriais.
Distância ao centro geométrico de coleta	É desejável que o percurso de ida (ou de volta) dos veículos de coleta seja o menor possível, de forma a reduzir o seu desgaste e o custo de transporte dos resíduos.
Restrições: áreas sujeitas a inundações em períodos de recorrência de 100 anos, voçorocas, áreas cársticas e áreas de proteção de mananciais.	

Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico de Ipatinga, Engecorps, 2015.

Apoio Institucional



Apoio Técnico



AGÊNCIA
peixe vivo

Execução



PROBRAS

Realização



Após as definições dos requisitos mínimos exigidos, foram verificadas áreas dentro do município que atenderiam tais critérios, entretanto, para a utilização dessas áreas se faz necessário estudos técnicos para definição da melhor localidade. Ressalta-se que nenhuma das áreas em questão é de propriedade da prefeitura municipal.

A possível área visitada, juntamente com a secretaria municipal de meio ambiente, localiza-se sob as coordenadas geográficas Lat 19°42'16.57"S e Long 43°59'18.70"O, atendendo aos critérios locacionais mencionados anteriormente. A área não pôde ser fotografada, pois se trata de um terreno privado.

Cabe destacar que o município em estudo, pode optar pelo consorciamento com outros município vizinhos, para que a construção de um aterro sanitário seja economicamente viável.

11.3.7 Coleta seletiva

No município está implantando um programa de coleta seletiva gradativamente. As escolas já possuem lixeiras identificadas para a separação adequada dos resíduos e os alunos recebem orientações.

A coleta seletiva está estruturada pelo Projeto Eco Cidade (Figura 133), desenvolvido pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente com intuito de promover a educação ambiental na cidade.





Figura 133: Projeto de Coleta Seletiva iniciado no município

Fonte: Prefeitura Municipal, 2017

Existem catadores informais realizando coleta diferenciada dos resíduos potencialmente recicláveis no centro urbano, bem como verificou-se a existência de catadores no aterro de inertes (Figura 134).

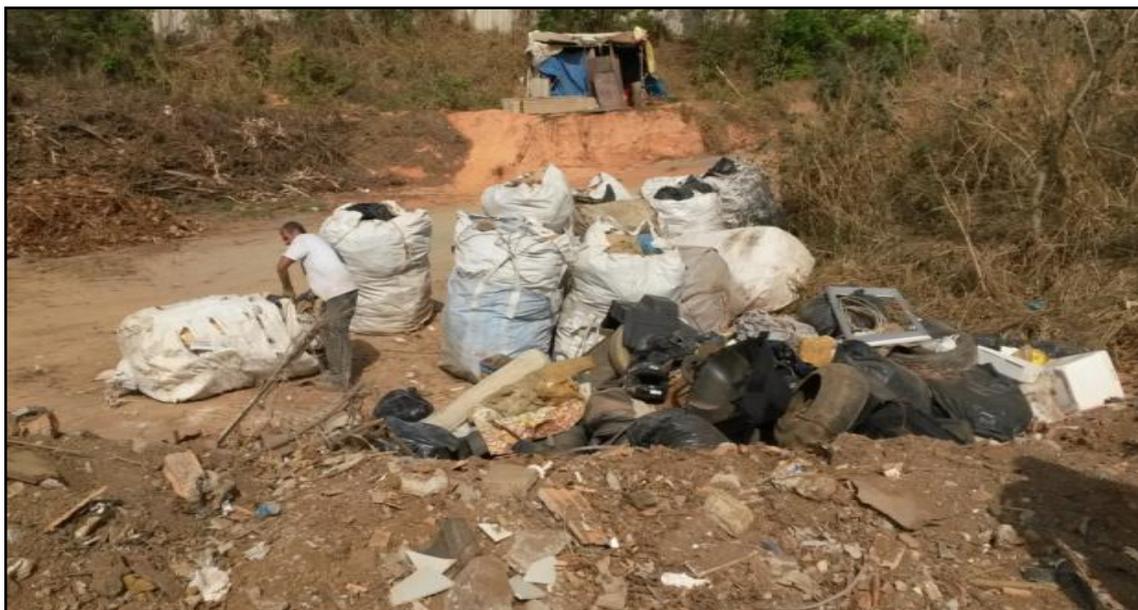


Figura 134: Catador de materiais reciclados no botafora

Fonte: PRO BRAS, 2017

Dentre os benefícios alcançados com a implantação desse programa, pode-se citar:

- redução de materiais recicláveis encaminhados para disposição final;
- aumento da vida útil das áreas de disposição final;
- rentabilidade com a comercialização de recicláveis;
- conscientização da população quanto a importância da coleta seletiva;
- fonte de renda para profissionais que trabalham nesta área;
- redução na extração de matéria prima; e
- melhoria do meio ambiente e saúde.

Ressalta-se que esta ação é priorizada na PNRS, em que sugere aos órgãos que implantem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, formadas por pessoas físicas de baixa renda.

11.4 Resíduos de serviço de saúde - RSS

De acordo com a Lei Federal nº 12.305/10, são classificados como Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), aqueles gerados nos estabelecimentos de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS, composto, entre outros, pela ANVISA.

Na Resolução da Diretoria Colegiada - RDC ANVISA nº 306, de 7 de dezembro de 2004, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, definem-se como geradores de RSS todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios; necrotérios, funerárias, drogarias e farmácias, dentre outros similares.

Nesta RDC, há a orientação quanto ao armazenamento temporário, devendo ser guardados em recipientes, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa. Não podendo ser a disposição direta dos sacos sobre o piso, é obrigatória a conservação destes em recipientes de acondicionamento.

Estabelecido na Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005, os RSS podem ser classificados como pertencentes aos Grupos A ao E, conforme apresentado no Quadro 27.

Quadro 27: Classificação dos resíduos de serviços de saúde

Classificação	Definição
Grupo A	Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.
Grupo B	Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.
Grupo C	Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.
Grupo D	Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.
Grupo E	Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

Fonte: Adaptador da Resolução CONAMA nº 358, 2017

Apoio Institucional



Apoio Técnico



AGÊNCIA
peixe vivo

Execução



PROBRAS

Realização



Ressalta-se, ainda, que de acordo com o Art 4º da Resolução CONAMA nº 358/05, os geradores de serviços de saúde devem elaborar e implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS, mediante a legislação vigente, especialmente as normas da vigilância sanitária. No município de São José da Lapa, as unidades públicas prestadoras de serviços de saúde não possuem este PGRSS.

Os estabelecimentos geradores de serviços de saúde existentes no município são: duas policlínicas, sete Unidades Básicas de Saúde (UBS), um centro de zoonoses e uma farmácia popular. Em todos estes estabelecimentos há um local para o armazenamento dos RSS.

Em visita *in loco*, foi possível verificar que apenas na Policlínica Dr. Gentil Macedo Júnior o acondicionamento dos resíduos estava adequado, em local fechado com cadeado, disposto em sacolas dentro de bombonas com tampa ou caixas fechadas, identificadas, conforme Figuras 135 e 136.



Figura 135: Acondicionamento dos RSS na Policlínica

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 136: Acondicionamento dos RSS na Policlínica

Fonte: PRO BRAS, 2017

Na UBS Maria Aparecida Monsueto dos Santos “Lilia”, na UBS de Maravilhas, no Centro de Saúde Dr. Luiz Issa, na UBS Dom Pedro I – Unidade II e na UBS Jardim Encantado os resíduos encontravam-se dispostos em container com identificação, na parte de fora do estabelecimento, contando apenas com o isolamento do portão externo, a céu aberto, sujeito a possível ação de vandalismo, conforme Figuras 137 a 140.



Figura 137: Acondicionamento dos RSS nas UBS

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 138: Acondicionamento dos RSS nas UBS

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 139: Acondicionamento dos RSS nas UBS

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 140: Acondicionamento dos RSS nas UBS

Fonte: PRO BRAS, 2017

Na UBS Centro, UBS Dom Pedro I – Unidade I e na UBS Maria Filomena da Costa os resíduos encontravam-se acondicionados em cômodo aberto, sem fechamento,

Apoio Institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



armazenados em bombonas e/ou container com identificação, conforme Figuras 141 e 142.



Figura 141: Acondicionamento dos RSS nas unidades de saúde

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 142: Acondicionamento dos RSS nas unidades de saúde

Fonte: PRO BRAS, 2017

O Centro de Zoonoses do município realiza procedimento de eutanásia nos animais, mediante solicitação pessoal para maiores de 18 anos, com apresentação de documento de identidade. Há o sacrifício de animais de pequeno porte (cachorros e gatos), que recebem a medicação e são acondicionados em freezers, alocados na garagem da unidade, sem cadeado, identificação e qualquer medida de proteção, Figuras 143 e 144.



Figura 143: Acondicionamento dos RSS na zoonose

Fonte: PRO BRAS, 2017

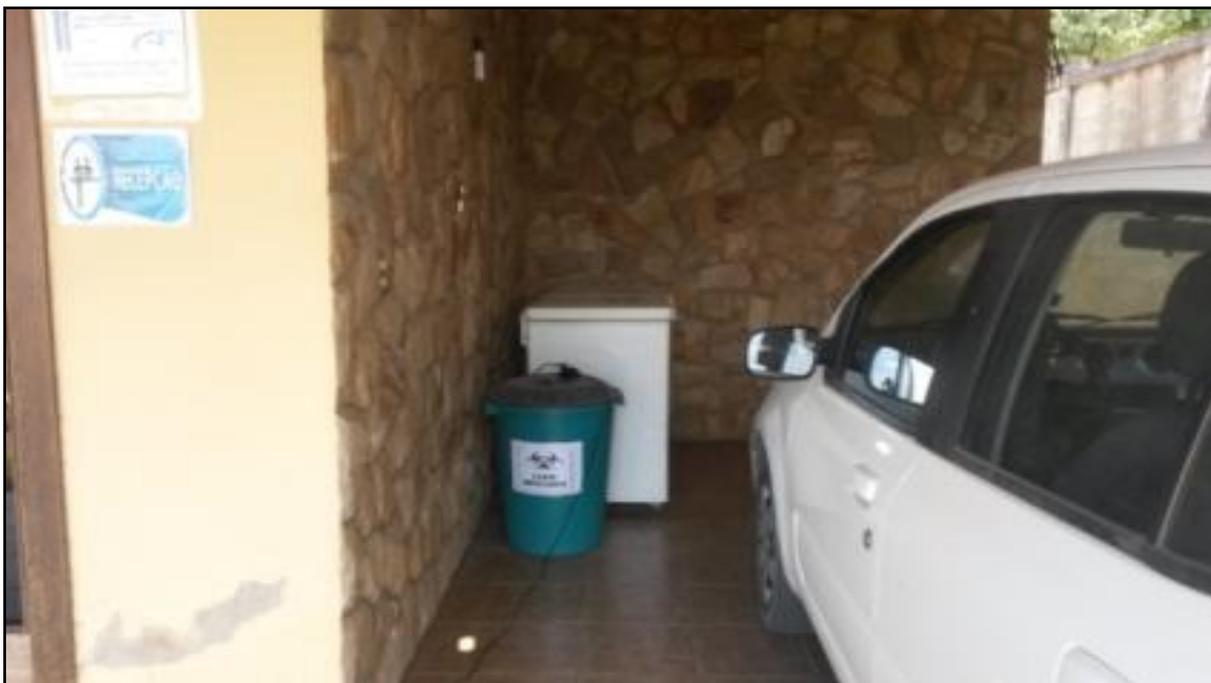


Figura 144: Acondicionamento dos RSS na zoonose

Fonte: PRO BRAS, 2017

Para o recolhimento dos animais a serem sacrificados pelo setor de zoonoses, é utilizado um veículo Kombi, em mau estado de conservação, conforme Figura 145.



Figura 145: Veículo para transporte da Zoonose

Fonte: PRO BRAS, 2017

Destaca-se que apenas a Policlínica Dr. Gentil Macedo Júnior, apresentava local para o armazenamento dos resíduos de serviço de saúde em consonância com as normas vigentes. As demais unidades devem reestruturar os locais e adequar às normas.

Para a realização da coleta, transporte (Figura 146), tratamento e disposição final adequada dos RSS, a prefeitura contratou a empresa Serquip Tratamento de Resíduos MG Ltda, sediada na Avenida Loncoln Alves dos Santos, nº 740, Bairro Distrito Industrial, Montes Claros – MG, por meio de pregão presencial, conforme contrato ANEXO IV.



Figura 146: Veículo da coleta dos RSS

Fonte: PRO BRAS, 2017

A periodicidade de recolhimento destes resíduos é, em média, a cada 15 dias, sendo pesados no local de recolhimento pelo funcionário da Serquip, totalizando um volume mensal de 513 kg.

11.5 Resíduos da Construção Civil - RCC

A Lei nº 12.305/10, em seu Art 13º, define resíduos da construção civil como: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção

civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis.

A Resolução CONAMA nº 307 de 05 de julho de 2002, define, ainda, que os RCC resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

De acordo com esta Resolução, no seu Art. 3º, os resíduos podem ser classificados como:

- **Classe A** - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados.
- **Classe B** - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso.
- **Classe C** - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação.
- **Classe D** - são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

A referida resolução teve alterações no seu texto original pelas Resoluções do CONAMA nº 469/15, nº 448/12, nº 431/11 e nº 348/04.

No município, não há controle da estimativa de geração, e os RCC são encaminhados para um bota fora (Figuras 147 e 148), localizado nas coordenadas geográficas Lat 19º 41' 45,38"S e 44º 0' 47,71"O. De acordo com a Resolução CONAMA nº 307/02, este tipo de disposição é irregular.



Figura 147: Bota fora de RCC

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 148: Bota fora de RCC

Fonte: PRO BRAS, 2017

O local não possui isolamento, identificação ou qualquer medida de proteção. Durante a visita foi observado, a presença de catadores no local, realizando a segregação dos resíduos com potencial valor econômico.

Foi visitada a antiga área de bota fora, sob as coordenadas geográficas Lat 19°42'27,85"S e 43°59'38,33"O, que foi utilizado para este fim até o ano de 2014. Este local encontra-se no fundo de uma propriedade particular, conforme Figura 149.



Figura 149: Antiga área de bota fora de RCC

Fonte: PRO BRAS, 2017

Durante a visita ao município, foi verificada a existência de um local de disposição inadequado de RCC, sob as coordenadas geográficas Lat 19°41'26,31"S e Long 43°59'11,26"O. Este local encontrava-se ao lado da linha férrea e da avenida José Antônio dos Santos, acesso aos bairros Maravilhas e Inácia de Carvalho (Figuras 150 e 151).



Figura 150: Disposição inadequada de RCC ao lado da linha férrea

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 151: Disposição inadequada de RCC ao lado da linha férrea

Fonte: PRO BRAS, 2017

No bairro Dom Pedro, foi possível observar a disposição inadequada dos RCC em local inapropriado (Figuras 152 e 153), o qual acabou sendo utilizados por moradores para a disposição dos mais diversos materiais.



Figura 152: Acondicionamento inadequado de RCC

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 153: Acondicionamento inadequado de RCC

Fonte: PRO BRAS, 2017

Apoio Institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



De acordo com Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Construção Civil, elaborado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, em 2012, a média *per capita* de RCC coletado pelas prefeituras, em municípios com até 30 mil habitantes, é de 0,13 ton/habxano. E de acordo com o ABRELPE (2016) a média brasileira é de 0,600 kg/habxdia.

Considerando a média brasileira, pode-se estimar que São José da Lapa produziu, em 2017, cerca de 5.017,29 toneladas.

11.6 Resíduos da logística reversa

Entende-se por logística reversa o conjunto de procedimentos e ações destinados a promover a coleta e destinação de resíduos sólidos específicos, pelos próprios fabricantes, distribuidores ou vendedores, para que estes resíduos sejam reaproveitados em ciclos produtivos ou receba encaminhamento para a destinação final, ambientalmente adequada, devido suas características especiais e/ ou os processos de reaproveitamento serem complexos e onerosos.

Nos termos da PNRS, a logística reversa é um instrumento de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, ou seja, são atribuições individualizadas para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental.

A obrigatoriedade de estruturar e implementar sistemas de logística reversa é aplicável aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, mediante retorno, após o uso pelo consumidor, dos seguintes produtos:

- agrotóxicos, embalagens e afins;
- pilhas e baterias;
- pneus inservíveis;
- óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; e
- produtos eletroeletrônicos e seus componentes.



A Lei nº 12.305/10 definiu três instrumentos para a implantação e atenção à logística reversa: regulamento, acordo setorial e termo de compromisso. Explicam-se esses instrumentos como:

Regulamento: a logística reversa poderá ser implantada veiculada por decreto editado pelo Poder Executivo, quando um Comitê Orientador deverá avaliar a viabilidade técnica e econômica e ainda ser precedidos de consulta pública.

Acordos setoriais: são atos de natureza contratual, firmados entre o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos listados na referida Lei.

Termos de compromisso: celebrado entre o Poder Público com fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando o estabelecimento de sistema de logística reversa, nas hipóteses em que não haver acordo setorial ou regulamento específico ou para a fixação de metas mais exigentes que as previstas.

Para assegurar a efetivação dos sistemas de logística reversa, o Poder Público deve fiscalizar os locais de comercialização desses materiais, disponibilizar pontos de entrega voluntária, desenvolver campanhas de educação ambiental e, principalmente, garantir que estes produtos não sejam encaminhados para a área de disposição final do município.

11.6.1 Embalagens de agrotóxicos

Considerando que a destinação inadequada de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos, causam danos ao meio ambiente e à saúde humana, foi estabelecida a Resolução CONAMA nº 465, de 5 de dezembro de 2014, que revoga a Resolução CONAMA nº 334, de 3 de abril de 2003, dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos.

Esta Resolução considera que os estabelecimentos comerciais, postos e centrais são os locais responsáveis pelo recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins,



vazias ou contendo resíduos, e que estes empreendimentos são potencialmente poluidores.

Os estabelecimentos comerciais, postos e centrais de recebimento devem ser licenciados pelo órgão ambiental competente, no caso de São José da Lapa, a Fundação Estadual de Meio Ambiente – Feam, conforme exigências da lei e do próprio órgão.

A Lei 9.974 de 6 de junho de 2000, determina que:

- os usuários de agrotóxicos devem efetuar a devolução das embalagens vazias aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, no prazo de até um ano da data da compra.
- As empresas produtoras e comercializadoras são responsáveis pela destinação final adequada das embalagens.
- O poder público deve fiscalizar a devolução e destinação das embalagens vazias de agrotóxico, bem como fiscalizar o armazenamento, transporte, reciclagem, reutilização e inutilização das mesmas.
- Responsabilidade compartilhada entre o poder público e as empresas produtoras e comercializadoras de agrotóxicos em implementar programas educativos e mecanismos de controle e estímulo à devolução das embalagens vazias por parte dos usuários.

O Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias - inpEV dispõe informações dos postos de recolhimento e centrais de coleta de embalagens vazias de agrotóxicos em todo o país. Segundo dados do Sistema Campo Limpo, programa desenvolvido pelo inpEV, em 2009, 94% do total de embalagens descartadas no Brasil foram coletadas para destinação final.

A Figura 154 apresenta a porcentagem das embalagens devolvidas pelos agricultores em Minas Gerais, retratam a evolução no recolhimento em comparação com os resultados obtidos no mesmo período do ano anterior.



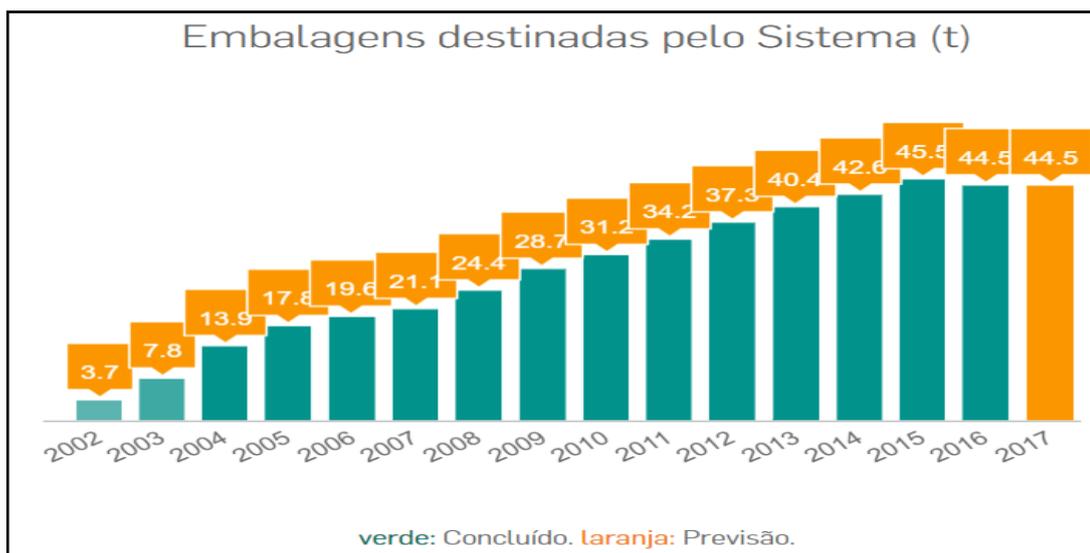


Figura 154: Volume de embalagens de agrotóxicos destinadas de 2002 a 2016

Fonte: inpEV, 2017.

Segundo o Instituto Mineiro de Agropecuária - IMA, em Minas Gerais, são mais de 11 centrais de recebimento, onde acontece o beneficiamento destas embalagens, e 53 postos de recebimentos, local onde é devolvida a embalagem vazia de agrotóxico.

No município de São José da Lapa, há estabelecimentos que comercializam agrotóxicos, entretanto não há sistema de logística reversa para as embalagens vazias.

11.6.2 Pilhas e baterias

A ampla disseminação da utilização de pilhas e baterias, e as consequências pelo descarte inadequado, ocasionando altos riscos à saúde e ao meio ambiente, culminaram na determinação da logística reversa aos importadores e fabricantes nacionais das pilhas e baterias dos seguintes tipos: chumbo-ácido, níquel-cádmio, óxido de mercúrio, dióxido de manganês (alcalina) ou de zinco-carbono (também chamada zinco-manganês). Tais grupos devem se adequar quanto às normas, legislações e instruções vigentes, devido ao alto potencial poluidor dos produtos.

A Resolução CONAMA nº 401, de 4 de novembro de 2008 considera a necessidade de minimizar os impactos negativos causados ao meio ambiente pelo descarte

inadequado de pilhas e baterias; disciplinar o gerenciamento no que tange à coleta, reutilização, reciclagem, ao tratamento ou disposição final.

De acordo com a Resolução supracitada, os estabelecimentos que comercializam pilhas e baterias, deverão obrigatoriamente conter pontos de recolhimento adequado para receber dos usuários as pilhas e baterias usadas, para repasse aos respectivos fabricantes ou importadores.

O Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, publicou em 30 de setembro de 2012, a Instrução Normativa nº 8 que institui, para fabricantes nacionais e importadores, os procedimentos relativos ao controle do recebimento e da destinação final de pilhas e baterias ou de produtos que as incorporem.

Nesta instrução, os fabricantes nacionais ou importados devem estar inscritos no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras dos Recursos Ambientais – CTF e apresentar, anualmente, laudo físico-químico.

As baterias automotivas, em sua maioria, são recolhidas pelos comerciantes, pois a grande maioria dos fabricantes não aceitam mais vender baterias sem a correspondente devolução da bateria velha, entendendo a importância do seu sistema de logística reversa.

A Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica – ABINEE, criou o Programa ABINEE Recebe Pilhas, sendo uma iniciativa conjunta de fabricantes e importadores de pilhas e baterias portáteis, voltada para a coleta e destinação final dos consumidores domésticos.

O sistema de coleta e reciclagem das pilhas e baterias descartados pelo consumidor iniciou em 2010, atualmente, já foram 12.517.176 kg coletados de pilhas. Em Minas Gerais há 42 postos de recolhimento, sendo em Belo Horizonte as unidades mais próximas de São José da Lapa.

De acordo com o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação do Ministério do Meio Ambiente – MMA (2012), a geração de pilhas e baterias é respectivamente, 4,34 und/habxano e 0,09 und/habxano. Portanto, São José da Lapa, para o ano de 2017, gerar em média, 99.429,4 unidades de pilha por ano e 2.061,9 unidades de baterias por ano.



Ressalta-se que no município não existem soluções para a coleta diferenciada das pilhas e baterias, pós consumo, sendo estas descartadas em conjunto com os resíduos da coleta comum.

11.6.3 Pneus

A necessidade do gerenciamento dos pneus inservíveis; a disposição inadequada, o passivo ambiental, bem como o risco ao meio ambiente e à saúde pública, a Resolução CONAMA nº 416/09, considerou que estes devem ser preferencialmente reutilizados, reformados e reciclados antes de sua destinação final adequada.

Esta Resolução definiu que os fabricantes e os importadores de pneus novos, deverão implementar pontos de coletas de pneus usados, podendo ser pelo sistema de logística reversa, por meio de parcerias, com prefeituras, que podem disponibilizar áreas de armazenamento temporário para os pneus inservíveis, ou envolvendo os pontos de comercialização de pneus borracheiros e outros. Estabelece, também, que a coleta e destinação final adequada dos pneus inservíveis são de responsabilidade dos fabricantes e importadores que, em articulação com os distribuidores, revendedores, destinadores e consumidores finais, deverão implementar os procedimentos para a realização desses serviços.

A ANIP - Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos, que representa a indústria de pneus e câmaras de ar instalada no Brasil, em 1999, criou Programa Nacional de Coleta e Destinação de Pneus Inservíveis visando atender a Resolução CONAMA nº 258/99, revogada pela Resolução CONAMA nº 416/09. Este programa, em 2007, recebeu o nome de Reciclanip, considerada uma das principais iniciativas na área de pós-consumo da indústria brasileira, por reunir mais de 1024 pontos de coleta.

Desde 1999, quando começou a coleta dos pneus inservíveis pelos fabricantes, mais de 3 milhões de toneladas de pneus inservíveis, o equivalente a 625 milhões de pneus de passeio, foram coletados e destinados adequadamente até o final de 2014.

As empresas fabricantes e importadoras de pneus novos têm de preencher dois relatórios disponíveis pelo IBAMA no Cadastro Técnico Federal de Atividades



Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras de Recursos Ambientais - CTF/APP. No primeiro, informam suas atividades de produção, importação, exportação e envios de pneus às montadoras de veículos novos, indicando a nomenclatura comum do MERCOSUL e as quantidades em quilograma e unidade. No segundo, informações referentes aos pontos de coleta implementados.

Anualmente, o IBAMA disponibiliza um Relatório Pneumático com os dados apresentados por essas empresas. Para o ano de 2016, foram analisadas as informações consolidadas de 18 empresas fabricantes e 501 importadoras de pneus novos. O cumprimento da meta de destinação adequada nacional foi de 96,66%, ou seja, apenas 3,34% dos pneus não foram destinados adequadamente. Em Minas Gerais foram destinados adequadamente 89.646,06 toneladas.

Os pneumáticos inservíveis podem ter sua destinação ambientalmente adequada por várias tecnologias, sendo elas: coprocessamento, granulação, laminação e pirólise. A Figura 155 apresenta a evolução do uso dessas tecnologias para a destinação de 2009 a 2016.

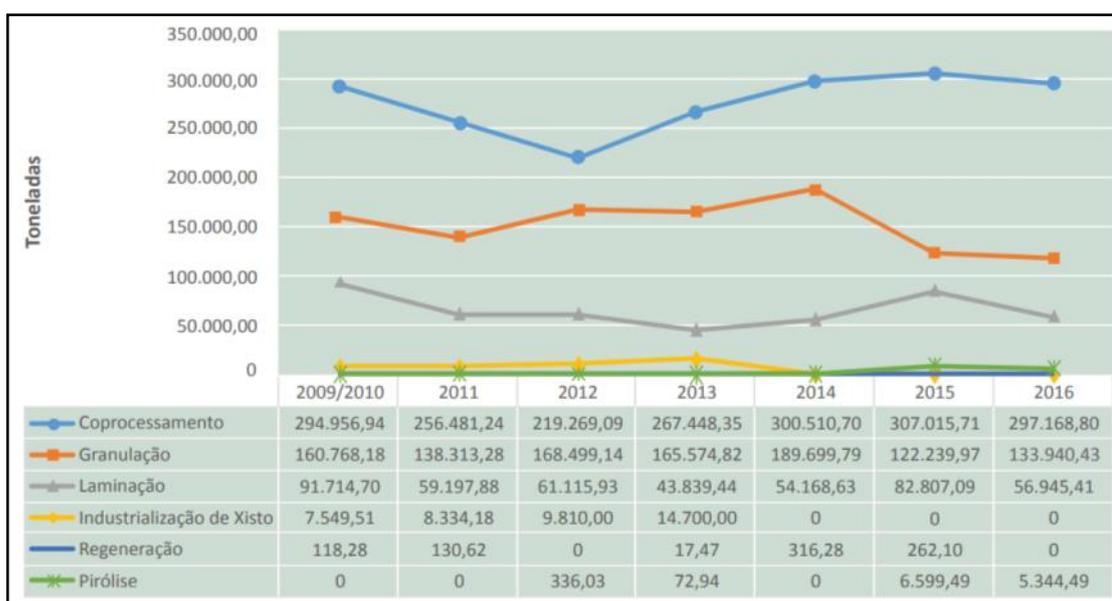


Figura 155: Tecnologias adequadas utilizadas para pneumáticos

Fonte: Relatório Pneumáticos, IBAMA (2017)

Dada a necessidade de reduzir o passivo ambiental, representado pelo estoque de pneus descartados, faz-se necessária a criação de soluções de coleta, transporte,

armazenamento, reciclagem e destinação final desses materiais em consonância com as legislações vigentes.

Quando abandonados ou dispostos em depósitos irregulares, os pneus servem de local para procriação de vetores de doenças, como a dengue, zika, chikungunya. E se aterrados juntamente com os resíduos sólidos urbanos, ocupam grande volume dos aterros sanitários e dificultam a operação de recobrimento e compactação.

Os pontos de coleta são locais definidos e disponibilizados para o armazenamento dos pneus recolhidos ou aqueles levados diretamente por borracheiros, recapadores, descartados voluntariamente pela população. Segundo o Relatório do IBAMA, o estado de Minas Gerais possui 269 pontos de coleta, enquanto a Reciclanip informa que o Estado possui 179 pontos.

De acordo com informações da RECICLANIP, o ponto de coleta mais próximo a São José da Lapa, encontra-se instalado em Vespasiano.

No município de São José da Lapa, não há ponto de coleta de pneus usados, a prefeitura não faz recolhimento dos mesmos, as borracharias locais informaram que doam para um rapaz, cujo nome não foi informado, do município de Vespasiano. Na Figura 156 pode-se observar o acúmulo de pneumáticos na área externa da borracharia.



Figura 156: Pneumáticos dispostos a céu aberto

Fonte: PRO BRAS, 2017

Cabe destacar que foram observados pneumáticos dispostos no bota fora utilizado para disposição de RCC, bem como em lote vazio no centro urbano (Figuras 157 a 159).



Figura 157: Pneumáticos disposto inadequadamente

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 158: Pneumáticos disposto inadequadamente

Fonte: PRO BRAS, 2017

Apoio Institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização





Figura 159: Pneumáticos disposto inadequadamente

Fonte: PRO BRAS, 2017

Segundo o Relatório de Pneumáticos do IBAMA, a geração de pneus inservíveis recolhidos e destinados é de 2,9 kg/hab.ano. Portanto, em média, foram gerados no ano de 2017, no município de São José da Lapa, 66.439 toneladas de pneus.

11.6.4 Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens

A logística reversa de óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens se faz necessária, pois sua deterioração resulta em compostos potencialmente poluidores, o descarte no solo ou cursos d'água gera graves danos ambientais, a combustão gera gases residuais nocivos ao meio ambiente e à saúde pública.

Na NBR nº 10.004/04 da ABNT, o óleo lubrificante usado é classificado como resíduo perigoso por apresentar toxicidade, assim como suas embalagens representam um risco de contaminação ambiental.

A Resolução CONAMA nº 362 de 23 de junho de 2005, determina que todo óleo lubrificante, usado ou contaminado, coletado deverá ser destinado à reciclagem por meio do processo de rerrefino. Bem como define que o produtor, o importador, o

revendedor e o gerador de óleo lubrificante são responsáveis pela destinação adequada desse resíduo. Além de proibir o descarte em solos, subsolos, nas águas dos rios e no mar e nos sistemas de esgoto ou de águas residuais.

O Sindicato Nacional de Empresas Distribuidoras de Combustíveis e Lubrificantes - SINDICOM, criou em 2005, o Programa Jogue Limpo, uma iniciativa dos fabricantes. Em 2014, deste programa foi criado o Instituto Jogue Limpo que contrata empresas para realizar o cadastramento de gerados, coleta e recebimento das embalagens, através do sistema de recebimento itinerante nos pontos de entrega voluntária. Minas Gerais, há uma central de recebimento, sete recicladoras e quatro pontos de entrega voluntária cadastrados neste sistema.

Na Figura 160, pode-se observar a evolução do volume de óleos lubrificantes coletados no país de 2007, início do Programa Jogue Limpo até o ano de 2016.

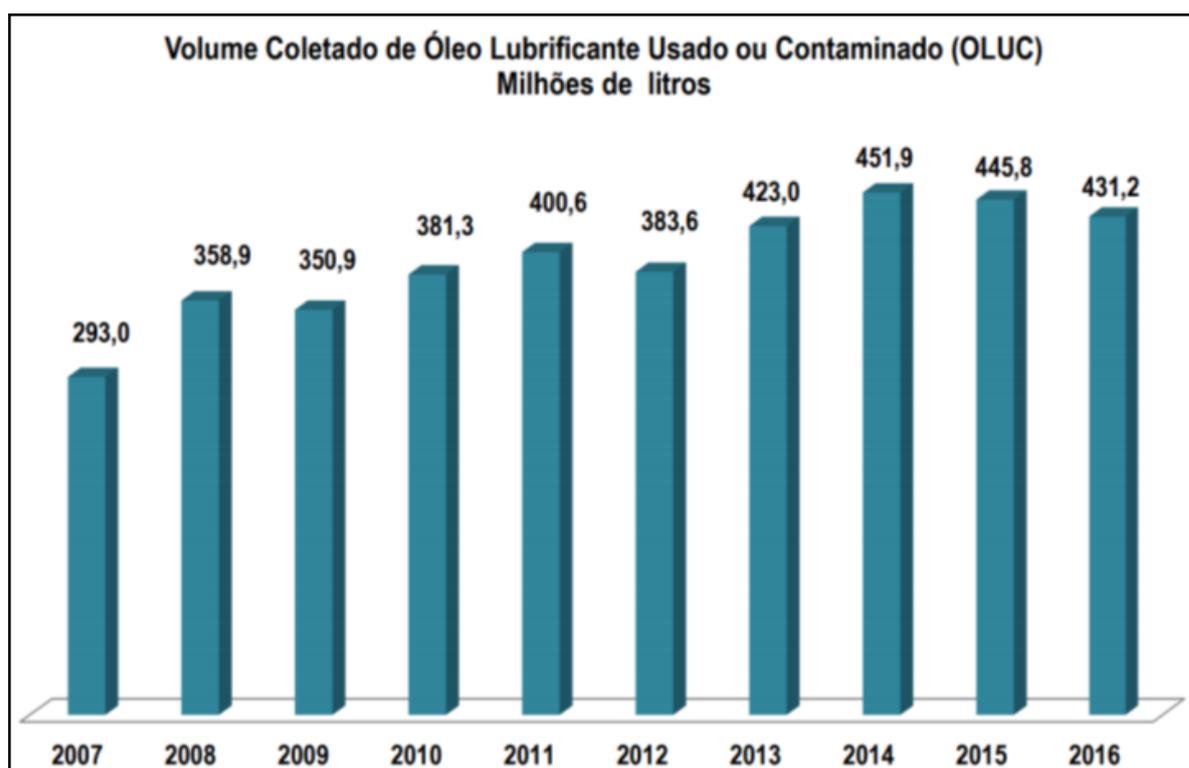


Figura 160: Volume de óleo lubrificante coletado de 2007 a 2016

Fonte: Sindicon, 2017.

O Sindicato Nacional da Indústria do Refino de Óleos Minerais – Sindirrefino, é uma entidade articulada da iniciativa privada com os diversos setores de governo,

empresas públicas e privadas, para exercer a atividade rerrefino de óleos lubrificantes usados ou contaminados.

Considera-se rerrefino como o conjunto de ações, procedimentos e meios, realizados por processo industrial na remoção de contaminantes, degradação e aditivo dos óleos, com a finalidade de restituir os resíduos ao setor que o produziu para reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos.

A Prefeitura Municipal de São José da Lapa realiza a troca de óleo dos seus veículos na garagem, e os resíduos são acumulados em tambores plásticos, não há qualquer contrato com empresas de recolhimento, e os mesmos são entregues à população para passar em mourões de madeira. Não foi informado quanto as embalagens vazias.

A Figura 161 ilustra os locais de armazenamento dos óleos usados e contaminados pela prefeitura.



Figura 161: Local de armazenamento dos óleos lubrificantes da Prefeitura

Fonte: PRO BRAS, 2017.

11.6.5 Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista

As lâmpadas que contém mercúrio são amplamente utilizadas no país, sua disposição inadequada pode causar impactos ambientais pela contaminação do ar, água e solo. Não há legislação específica que previna os riscos de contaminação para estes resíduos.

Em novembro de 2014 foi desenvolvido, pelo Ministério do Meio Ambiente, o Acordo Setorial para implantação do Sistema de Logística Reversa de Lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista, que tem como objetivo garantir a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos dessas lâmpadas.

Em 2017 foi criado o Programa Reciclus, que reúne os principais produtores e importadores de lâmpadas e tem como objetivo promover o Sistema de Logística Reversa.

O Programa recolheu, desde fevereiro o equivalente a 3 toneladas de resíduos, cerca de 37 mil lâmpadas, e conta com 83 pontos de entrega atuando em 6 estados brasileiros.

Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Iluminação – Abilux, estima-se que são consumidas cerca de 100 milhões de lâmpadas fluorescentes por ano, no Brasil. Desse total, 94% são descartadas em aterros sanitários, sem nenhum tipo de tratamento, contaminando o solo e a água com metal pesado.

Em São José da Lapa, não existe recolhimento diferenciado para estes resíduos, sendo encaminhados juntamente com os resíduos comuns. Foi verificado, na garagem da Prefeitura (Figura 162), o acondicionamento das lâmpadas fluorescentes dos departamentos públicos, e não foi informada sobre nenhuma ação efetiva para recolhimento.





Figura162: Lâmpadas fluorescentes acondicionadas na garagem da Prefeitura

Fonte: PRO BRAS, 2017.

Segundo a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, estima-se que sejam geradas 4 unidades incandescentes e 4 unidades fluorescentes por domicílio. Este dado permite estimar as quantidades descartadas no município, considerando o Censo do IBGE (2010), em torno de 8.456 unidades de lâmpadas fluorescentes.

11.6.6 Produtos eletroeletrônicos e componentes

A grande variedade e disponibilidade de equipamentos, a facilidade de acesso, a necessidade na aquisição pelas novas características e funções trazem uma preocupação quanto a geração de resíduos eletroeletrônicos.

Existem milhares de equipamentos eletroeletrônicos no mundo atualmente, com as mais diversas funções, como: televisores, aparelhos de celulares, computadores, refrigeradores, *tablets*, equipamentos domésticos, entre outros.

Segundo o relatório “Gestão Sustentável de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos na América Latina”, publicado pela Organização das Nações Unidas - ONU, o Brasil produziu 1,4 milhões de toneladas de resíduos eletroeletrônicos em 2014.

A Associação Brasileira de Indústria Elétrica e Eletrônica – ABINEE, criou em 2016 a GREEN Eletron – Gestora para Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos, oferecendo alternativas estruturadas para a coleta e tratamento adequado desses resíduos, atuando, inicialmente, apenas no Estado de São Paulo.

Desde 2010, existe uma Minuta de Resolução CONAMA a ser aprovada sobre a regulamentação dos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos. A Norma Brasileira NBR 16.156/2013 e que estabelece os requisitos para as atividades de manufatura reversa de resíduos eletroeletrônicos.

Segundo o Diagnóstico da Geração de Resíduos Eletroeletrônicos no Estado de Minas Gerais, desenvolvido pela Feam (2009), a geração média anual estimada para o período compreendido entre 2001 e 2030 é de 3,3 kg/habitante para Minas Gerais. Portanto, tomando como referência o ano de 2017, o município de São José da Lapa, gerou em média, 75.603 quilos de resíduos eletroeletrônicos.

Cabe destacar que no município não existe nenhuma ação efetiva para recolhimento exclusivo e disposição final ambientalmente adequada, podendo ser verificado, durante visita *in loco* a disposição deste tipo de resíduo na área de bota fora dos resíduos de construção civil, Figura 163, bem como sua separação para a comercialização de componentes com valor econômico.





Figura 163: Acondicionamento inadequado de resíduos eletroeletrônicos

Fonte: PRO BRAS, 2017.

O mapa da Figura 164 apresenta a localização geográfica das infraestruturas do sistema de resíduos sólidos urbano do município de São José da Lapa.

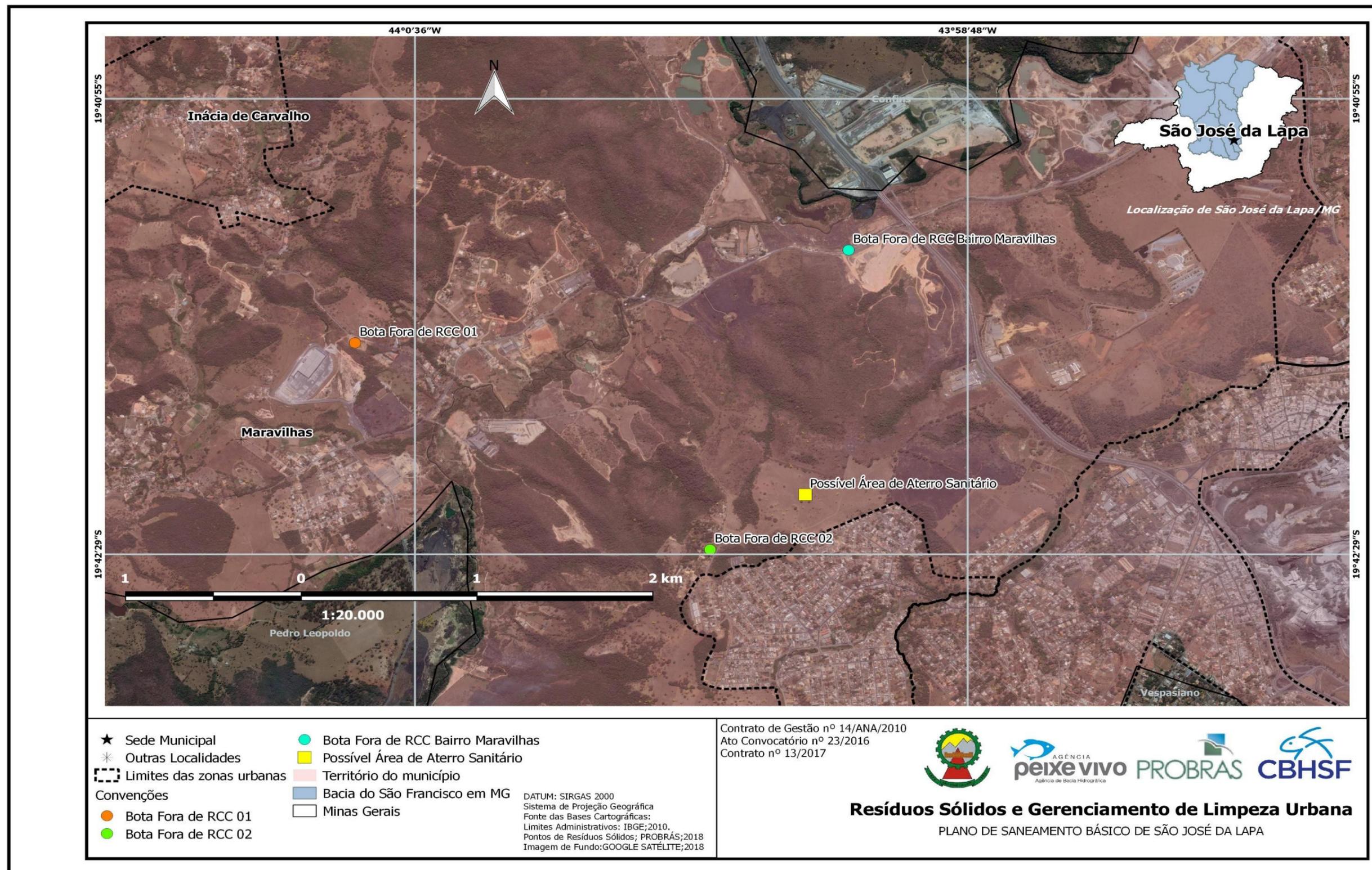


Figura 164: Infraestrutura do sistema de resíduos sólidos urbanos

Fonte: PRO BRAS, 2018.

Apoio Institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



11.7 Planos de gerenciamento específicos

Entende-se por gerenciamento de resíduos sólidos o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

Segundo a PNRS, estão sujeitos à elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, os geradores de resíduos:

- serviços públicos de saneamento básico;
- industriais;
- serviços de saúde;
- empresas de construção civil;
- transporte;
- mineração;
- estabelecimentos comerciais e de prestação de serviço que gerem resíduos perigosos; e
- atividades agrosilvopastoris, caso exigido pelo órgão competente.

A PNRS, ainda, estabelece o conteúdo mínimo para a elaboração do Plano de Gerenciamento, sendo parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou da atividade.

No município de São José da Lapa, não são exigidos os Planos de Gerenciamento para os estabelecimentos públicos e privados. O Quadro 28 apresenta os geradores que estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento.

Quadro 28: Empreendimentos sujeitos à elaboração do PGRS

Geradores de resíduos especiais	Empreendimento
Serviços de Saúde	Postos de Saúde, Farmácias, Consultório Odontológico, Unidade Básica de Saúde e Laboratório de análises clínicas.
Industriais	Laboratório Globo, Ical Indústria de Calcinação, Belocal Mineração.
Construção Civil	Ideal Anjos Construtora

Geradores de resíduos especiais	Empreendimento
Serviços de Transporte	Não tem.
Agrossilvopastoris	Casas de Fazendeiro.
Resíduos Perigosos	Postos de Combustíveis e oficinas.

Fonte: PRO BRAS, 2017

11.7.1 Resíduos industriais

Resíduos industriais são definidos, pela PNRS, como aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais e obrigam os grandes empreendedores a fazerem uma opção entre a redução, reciclagem e reuso reconhecendo seu valor econômico. Estes resíduos podem apresentar características prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente, necessitando de tratamento especial.

A Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002, classifica resíduo industrial como todo aquele resultante de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semi-sólido, gasoso - quando contido, e líquido - cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.

As atividades industriais geram diferentes tipos de resíduos, com características mais diversas. São originados das atividades dos diferentes ramos, tais como metalúrgico, químico, petroquímico, celulose e papel, alimentício, mineração, etc.

A Confederação Nacional da Indústria criou o Sistema Integrado de Bolsa de Resíduos, que têm como propósito a promoção da livre negociação entre indústrias, conciliando ganhos econômicos com ganhos ambientais, através do anúncio de resíduos para compra, venda, troca ou doação.

Em São José da Lapa, as atividades industriais instaladas no município são diversificadas e, conseqüentemente, grandes as quantidades e diversidades dos

resíduos gerados. O município possui um distrito industrial, e dentre as indústrias instaladas podemos citar:

- 01 fábrica de asfalto;
- 01 mineradora;
- 01 laboratório de grande porte;
- 01 fábrica de blocos de concretos e tubos de PVC;
- 01 fábrica de agregados de mineração;
- 01 indústria de calcinação; e
- 01 indústria de aviação e serviços.

Os resíduos comuns gerados por estes estabelecimentos são recolhidos pelo serviço público de limpeza, os resíduos industriais e com maiores volumes são de responsabilidade das empresas. Salienta-se que o gerador é responsável pelo resíduo, e este deve dar destinação adequada e, apesar de não estar sendo cobrado pela Prefeitura, o mesmo deve dispor de Plano de Gestão dos Resíduos Sólidos (PGRS).

11.8 Regras para o transporte

O transporte dos resíduos sólidos é regulamentado por meio de normas, resoluções, decretos e legislações que definem o equipamento mais adequado de acordo com os tipos mais distintos de resíduos, evitando assim, os danos ao meio ambiente e à saúde pública.

A NBR 13.221/03, da ABNT, estabelece as regras para o transporte terrestre de resíduos e dispõe sobre outras legislações pertinentes ao assunto. Dentre os principais pontos estabelecidos nessa legislação, pode-se destacar:

- todo transporte de resíduos sólidos deve ser feito por meio de equipamento adequado, obedecendo às regulamentações pertinentes.
- O estado de conservação do equipamento de transporte deve ser tal que, durante o transporte, não permita vazamento ou derramamento do resíduo.
- O resíduo, durante o transporte, deve estar protegido de intempéries, assim como deve estar devidamente acondicionado para evitar o seu espalhamento na via pública ou via férrea.



- Os resíduos não podem ser transportados juntamente com alimentos, medicamentos ou produtos destinados ao uso e/ou consumo humano ou animal, ou com embalagens destinadas a estes fins.
- O transporte de resíduos deve atender à legislação ambiental específica (federal, estadual ou municipal), quando existente, bem como deve ser acompanhado de documento de controle ambiental previsto pelo órgão competente, devendo informar o tipo de acondicionamento, conforme o anexo A desta referida Norma. As embalagens de resíduos devem atender ao disposto na NBR 7500.
- Em relação ao transporte de resíduos perigosos, devem obedecer ao Decreto nº 96.044/1988, à Portaria nº 204 de 11 de maio de 2011 do Ministério dos Transportes e às NBR 7500/2004, 7501/2003, 7503/2015 e 9735/2006 da ABNT. A classificação do resíduo deve atender à Portaria nº 204 do Ministério dos Transportes, de acordo com as exigências prescritas para a classe ou subclasse apropriada.
- Dentre outras especificidades.

Os serviços de transporte se diferenciam de acordo com o tipo de resíduo gerado, portanto, cabe ao empreendedor verificar quais suas especificações e atender às legislações pertinentes àquele resíduo.

No Artigo 20 da Lei 12.305/2010, estabelecem-se regras para o transporte, bem como as etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos, que deverão ser realizadas para a esfera de competência de cada empreendimento gerador.

11.9 Possibilidade de consórcios

A Lei dos Consórcios Públicos nº 11.107, de 06 de abril de 2005, regulamentada pelo Decreto nº 6.017/07, tem por finalidade a união entre municípios para constituir associação pública ou pessoa jurídica de direito privado, através do ordenamento jurídico, visando solucionar problemas de ordem comum entre os entes.

O consorciamento se torna um instrumento de gestão compartilhada de grande relevância, visto que além de organizar os municípios numa única personalidade jurídica, define competências e responsabilidades, ou seja, todos os envolvidos são responsáveis pela execução de qualidade dos serviços prestados.



A Figura 165 demonstra processo de consorciamento intermunicipal, desde sua formação até a inscrição junto aos órgãos competentes e a captação de recurso.

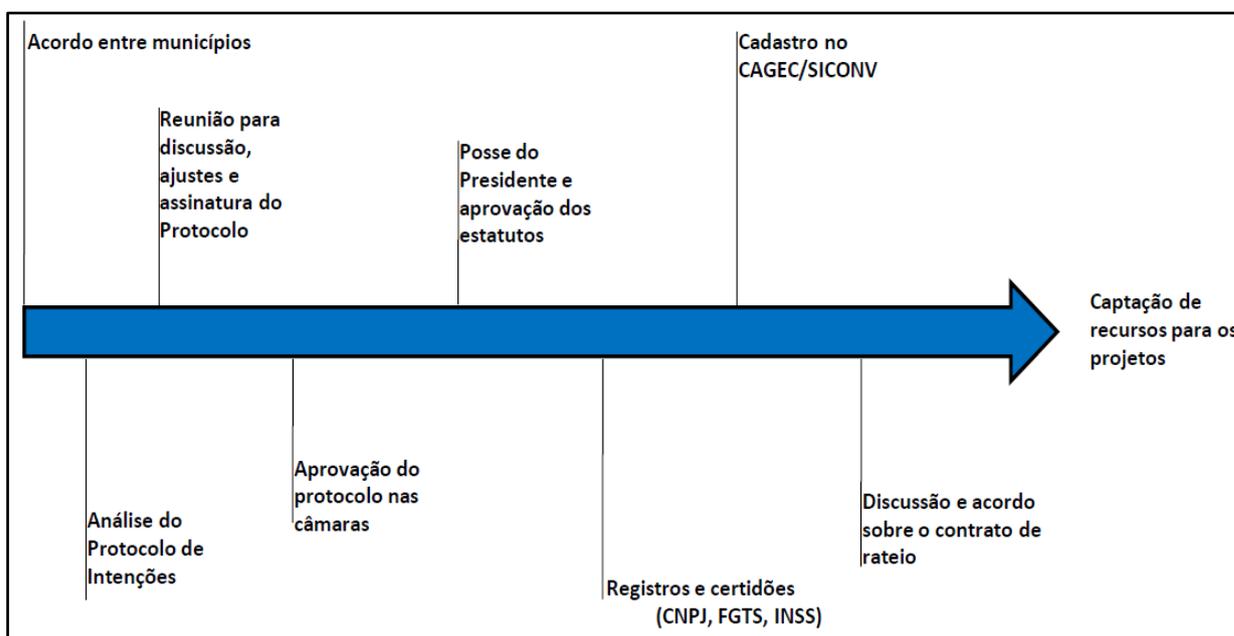


Figura 165: Processo de consorciamento

Fonte: Plano Preliminar de Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Feam, 2009.

A principal intenção na formação de consórcios é a resolução de problemas comuns para diversos municípios que, individualmente, ficam impossibilitados devido a sua capacidade técnica, operacional, financeira e de gestão. Uma das vantagens dos consórcios é que eles têm a prioridade para à captação de recursos e projetos, sendo os municípios participantes beneficiados em relação aos outros.

O funcionamento de um consórcio concerne na inclusão de dois contratos a serem firmados, tais quais:

- contrato de rateio: constitui o mecanismo utilizado para entrega de recursos pelos entes consorciados; e
- contrato de programa: obrigações entre um ente e os demais ou com o consórcio. Define a regulamentação mais detalhada das ações ou planos especiais.

Ressalta-se que tais contratos são as únicas vias admissíveis para a transferência de recursos pelos consorciados, sendo que seu prazo de vigência não podem ser superior ao das dotações orçamentárias, exceto em casos específicos.

No Estado de Minas Gerais, através da Política Estadual de Resíduos Sólidos Lei nº 18.031/2009, definiu-se a Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos (GIRSU) como o “conjunto articulado de ações políticas, normativas, operacionais, financeiras, de educação ambiental e de planejamento desenvolvidas e aplicadas aos processos de geração, segregação, coleta, manuseio, acondicionamento, transporte, armazenamento, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos”, apontando o consorciamento como uma forma de se gerir esta GIRSU.

Em relação aos resíduos sólidos, a preferência dos consórcios são para superar a fragilidade, racionalizar e ampliar a escala no tratamento dos resíduos e ter um órgão preparado tecnicamente para gerir os serviços, podendo inclusive, operar unidades de processamento, garantindo sua sustentabilidade. Ainda, pode-se definir uma ou várias áreas de disposição final ambientalmente adequada, tendo o benefício do ICMS ecológico, diferenciado entre os entes participantes, repasse maior ao que possui a área de destinação final dentro do seu território, pois se entende que o impacto naquele município é maior que os demais.

Quando comparada ao modelo atual, no qual os municípios isoladamente realizam o manejo da limpeza urbana, a gestão associada possibilita reduzir custos. O ganho de escala no manejo dos resíduos, conjugado à implantação da cobrança pela prestação dos serviços, garante a sustentabilidade econômica dos consórcios e a manutenção de pessoal especializado na gestão integrada de resíduos sólidos.

Para amparar os municípios, o Governo do Estado de Minas Gerais estabeleceu, como principal parceiro, a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana – SEDRU, a qual passou a se chamar Secretaria de Estado de Cidades e de Integração Regional - SECIR, e apoia os municípios por meio do processo de sensibilização, estruturação jurídica e execução da política pública e também na captação de recursos e estudos de viabilidade.

Para auxiliar os municípios, a antiga SEDRU desenvolveu o Plano Preliminar de Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos (PRE-RSU), que consiste na identificação de Arranjos Territoriais Ótimos (ATOs) entre municípios, contíguos ou não dentro de Minas Gerais. Basicamente, é uma sugestão de agrupamento que poderá ser estabelecida como referência para a formação de consórcios.



Os ATOs foram definidos a partir de critérios técnicos, através de uma referência feita com base nos dados ambientais, socioeconômicos, de transporte e logística e de resíduos. Observou-se, também, que estes poderiam ter objetivos diversos, como prover ou melhorar condições de estradas, saneamento das regiões e viabilizar sistemas de gestão de RSU.

Os critérios utilizados para a definição dos ATOs foram:

- a distância entre as sedes dos municípios sejam em torno de 30 km e as vias estejam em boas condições;
- os municípios com mais de uma possibilidade de agrupamento devem permanecer na microrregião de origem;
- cada ATO com pelo menos uma cidade-pólo; e
- preferencialmente, com uma população de no mínimo 100 mil habitantes.

Portanto, a proposta do Estado de Minas Gerais por meio do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SISEMA) para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, foi a subdivisão do Estado em 285 agrupamentos, conforme Figura 166, verificando os critérios estabelecidos pelo Plano Preliminar.



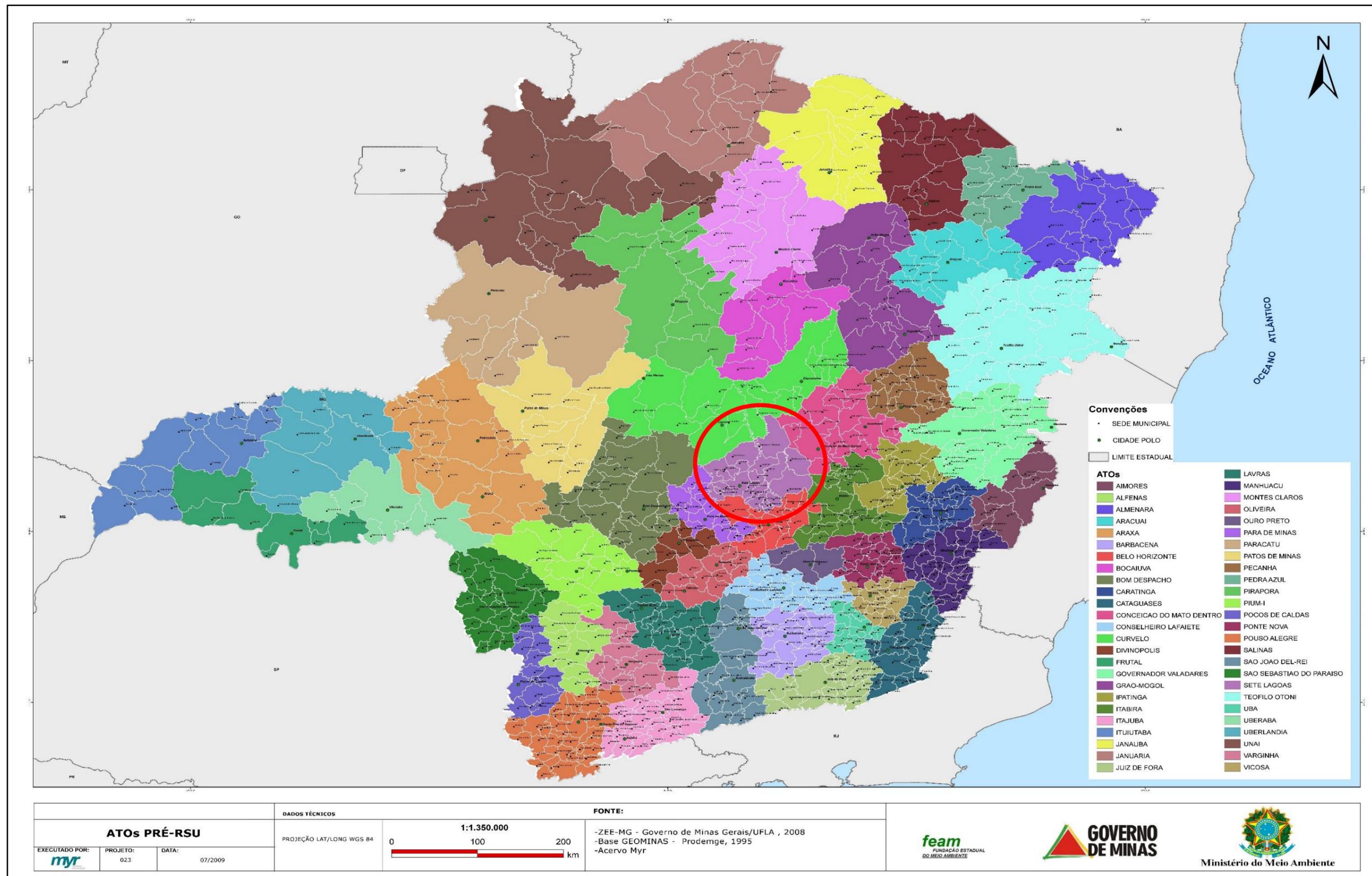


Figura 166: Mapa dos ATOs do Estado de Minas Gerais

Fonte: Plano Preliminar de Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, 2009.

Apoio Institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



Neste contexto, o município de São José da Lapa está inserido no Consórcio nº 26, pertencente ao polo de Sete Lagoas, identificados dentro deste consórcio 8 agrupamentos, sendo o de nº 86 (Figura 167) ao que o município em estudo está inserido, reunido com os municípios de Vespasiano e Lagoa Santa. O Plano Preliminar de Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos denominou os agrupamentos de municípios como “consórcio”, mesmo que esta junção de municípios vizinhos não tenha sido consolidada junto aos órgãos competentes, como é o caso do consórcio em estudo.

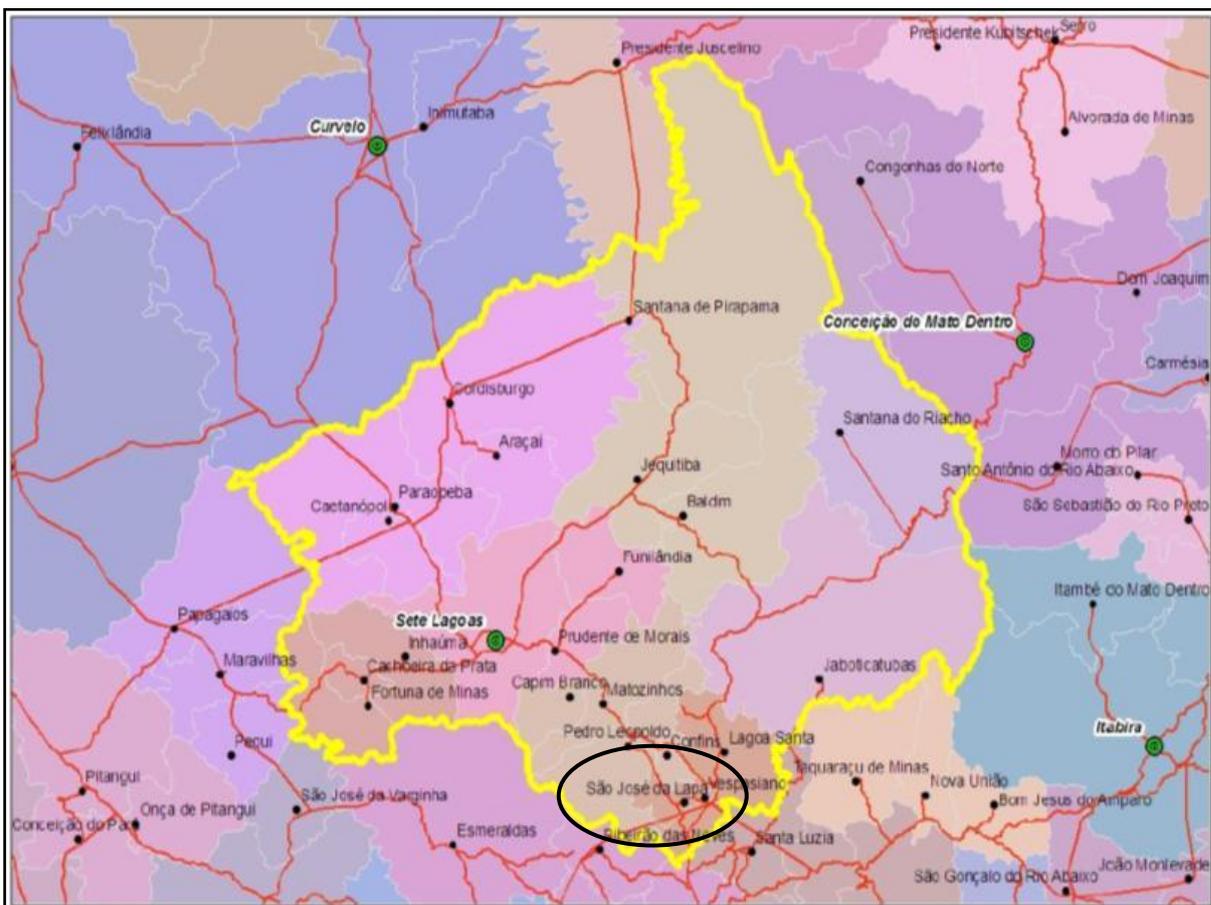


Figura 167: Mapa do ATO do consórcio nº 26, agrupamento 86

Fonte: Plano Preliminar de Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos - Feam, 2009.

Como o município de São José da Lapa encaminha seus resíduos para o Aterro Sanitário instalado em Sabará, mas que possui dificuldade em adequar a gestão integrada dos resíduos sólidos e diante as suas limitações técnicas, operacionais e financeiras, para atender as legislações vigentes, deve ser receptivo à parcerias e manifestar interesse de participar do ATO (Consórcio 26, município polo Sete

Lagoas, Grupamento nº 86), proporcionando ganhos em escala, pois possibilitam redução dos custos e gestão adequada.

11.10 Receitas operacionais e despesas de custeio e investimentos

A avaliação financeira dos custos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do município não foram levantados devido ao fato de não conter informações no Sistema Nacional de Informações Sobre o Saneamento – SNIS, assim como na Prefeitura.

Destaca-se que existem as seguintes despesas:

- agentes públicos com os serviços de varrição e poda;
- empresa contratada para os serviços de capina e poda;
- empresa contratada para o serviços de coleta e transporte dos RSU;
- empresa contratada para tratamento e destinação final dos RSU;
- Empresa contratada para coleta de RSS.

A Prefeitura Municipal deverá realizar estudos para reestruturar os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, referente às informações financeiras, para depois encontrar alternativas para minimizar possíveis gastos excessivos, e aumentar a arrecadação municipal com a prestação dos serviços.

Com relação a investimentos realizados no sistema, não existe nenhum registro no SNIS, tampouco foi informado algum registro durante levantamento de dados.

11.11 Considerações finais do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

Dentre as considerações realizadas ao longo deste Capítulo, cabe destacar aquelas de maior relevância diagnosticadas na situação dos resíduos sólidos e que deverão ser estabelecidas na etapa de prognóstico.

- Ausência de coleta seletiva no município.
- Necessidade da autossuficiência no sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.
- Inexistência de um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

- Elaborar os Planos de Gerenciamento de Resíduos dos estabelecimentos públicos.
- Cobrar das instituições privadas existentes no município os Planos de Gerenciamento de Resíduos específicos.
- Ampliar o Projeto Eco Cidade.
- Necessidade de estabelecer ações voltadas à mobilização social e educação ambiental da população, principalmente no que compete à gestão dos resíduos sólidos.
- Não foi informado quanto a treinamentos e capacitações das equipes que executam os serviços de limpeza urbana.
- Disposição irregular de RCC.
- Inexistência de coleta diferenciada dos resíduos da logística reversa.

As estruturas disponíveis para atender ao sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, com suas respectivas coordenadas geográficas se encontram apresentadas no Quadro 29.

Quadro 29: Infraestruturas de RSU

Estrutura	Latitude	Longitude
Bota Fora de RCC 01	19° 41' 45,38"S	44° 0' 47,71"O
Bota Fora de RCC 02	19° 42' 27,85"S	43° 59' 38,33"O
Bota Fora de RCC Bairro Maravilhas	19° 41' 26,31"S	43° 59' 11,26"O
Possível área de aterro sanitário	19°42'16.57"S	43°59'18.70"O

Fonte: PRO BRAS, 2017

A gestão do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana está a cargo da Prefeitura Municipal, sua capacidade é limitada, uma vez que os recursos são advindos, exclusivamente, dos repasses de arrecadação municipal, não havendo cobrança do poder público aos munícipes, portanto há necessidade de adequação do sistema com objetivo de atender as legislações ambientais e repassar as despesas a população para a autossuficiência. Ressalta-se que o serviço atente tanto os setores urbano quanto rural.

No município não há integração com os outros setores relacionados da Prefeitura Municipal para o auxílio ou parceria em atividades de educação ambiental ou, até mesmo, na operacionalização do sistema, caso necessário.

Para solucionar os problemas do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, sugere-se ao município realizar as seguintes ações:

- implantar pontos de entrega voluntária na zona rural para recolhimento dos resíduos;
- adequar a disposição final de resíduos ambientalmente;
- implantar sistema de logística reversa nos resíduos específicos;
- atender as legislações vigentes quanto as especificações de destinação e disposição final de todos os resíduos;
- capacitar periodicamente os funcionários do sistema de limpeza urbana;
- realizar manutenção nos equipamentos para que não haja paralisação;
- disponibilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPI) aos funcionários para a realização dos serviços; e
- formular a integração entre todas as secretarias municipais e a concessionária, com objetivo de propagar as informações necessárias e auxiliar nas atividades.



12 SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de drenagem deve ser entendido como o conjunto da infraestrutura existente em uma cidade para realizar a coleta, o transporte e o lançamento final das águas superficiais. Inclui, ainda, a hidrografia e os talwegues.

É constituído por uma série de medidas que visam a minimizar os riscos a que estão expostas as populações, diminuindo os prejuízos causados pelas inundações e possibilitando o desenvolvimento urbano de forma harmônica, articulada e ambientalmente sustentável (Feam, 2006).

O diagnóstico aqui apresentado expõe a parte institucional, como o serviço é gerido no município de Piedade dos Gerais e a situação física da infraestrutura, tanto macrodrenagem como microdrenagem.

12.1 Legislação pertinente à drenagem pluvial

As legislações que envolvem a drenagem urbana estão relacionadas com recursos hídricos, uso do solo e licenciamento ambiental.

Recursos Hídricos - A Constituição Federal estabelece os princípios básicos da gestão por meio de bacias hidrográficas, que podem ter o domínio estadual ou federal.

Uso do Solo - Visa ao disciplinamento do solo para a proteção ambiental, controle de poluição, saúde pública e da segurança. O macro zoneamento urbano nos planos diretores deverá contemplar os aspectos relativos à drenagem.

Licenciamento Ambiental - Estabelece critérios e diretrizes para as obras hidráulicas de drenagem.

Plano Diretor de Drenagem Urbana – PDDU é o conjunto de diretrizes que determinam a gestão do sistema de drenagem, cujo objetivo é minimizar o impacto ambiental devido ao escoamento das águas pluviais.

Lei nº. 881, de 3 de agosto de 2015 - institui o Plano Diretor do município

Art. 37 – Áreas de Especial Interesse Ambiental (AEIA), são aquelas nas quais existe interesse público na preservação ambiental, por apresentarem uma ou mais das seguintes características:

Apoio Institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



§2º – A ocupação do solo será admitida, desde que, cumulativamente:

I – seja autorizada pelo órgão ambiental competente, mediante apresentação da caracterização da área e indicação dos impactos previsíveis e de medidas mitigadoras e/ou medidas compensatórias, se for o caso;

II – sejam observados os seguintes parâmetros especiais:

e) Taxa de Permeabilidade (TP) mínima de 80% (oitenta por cento), vedada a utilização de caixa de captação e drenagem em substituição à manutenção da área permeável mínima resultante dessa taxa;

Art. 82 – São classificadas como áreas *non aedificandi*:

III – as áreas destinadas a equipamentos urbanos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, sistemas de drenagem pluvial, energia elétrica, rede telefônica e gás canalizado e oleoduto;

Art. 88 – Taxa de Permeabilidade (TP) é a relação entre a área do terreno destinada à infiltração e/ou armazenamento de água pluvial e a área total deste, de modo a propiciar alívio para o sistema público de drenagem urbana.

Art. 107 – São obrigações do responsável pela implantação do conjunto residencial:

II – instalar a infraestrutura básica do conjunto, compreendendo:

- a) rede de drenagem de águas pluviais;
- b) rede de abastecimento de água potável;
- c) rede de esgotamento sanitário;
- d) rede de energia elétrica e iluminação.

Lei nº 332 de 08 de outubro de 1998 - institui o Código de Obras

SEÇÃO I – DOS TERRENOS E CONDIÇÕES BÁSICAS

Artigo 50 - Sem prévio saneamento do solo, nenhuma edificação poderá ser construída sobre terreno:

I - Pantanoso ou sujeito a inundação;

II - Aterrado com material nocivo à saúde;

III - Misturado com húmus ou substâncias orgânicas.

Apoio Institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



Parágrafo Primeiro - Os trabalhos de saneamento, quando necessários, ficarão sob a responsabilidade de profissional legalmente habilitado, obedecidas as normas estabelecidas pela Lei Municipal de uso e ocupação do solo.

Parágrafo Segundo - Toda vez que houver necessidade, durante a execução ou mesmo depois de concluída a obra, de esgotamento de lençol freático, o projeto de drenagem proposto deverá ser submetido à aprovação da Prefeitura.

12.2 Gestão dos serviços prestados

O sistema de manejo das águas pluviais em São José da Lapa é exclusivamente gerido pela Prefeitura Municipal, sem a concessão da prestação dos serviços para terceiros. A Secretaria Municipal de Obras Públicas é responsável por desenvolver todas as atividades previstas na Lei nº 11.445/07, isto é, planejamento, regulação, fiscalização e operação. Não existe tarifa para o serviço de drenagem urbana.

O município não possui cadastro da macrodrenagem nem da microdrenagem. Não foi informada a existência de ações preventivas, assistenciais ou reconstrutivas, destinadas a evitarem ou minimizarem os problemas decorrentes da drenagem das águas pluviais urbanas.

O município não possui informações concretas da cobertura e capacidade de transporte da rede de drenagem pluvial, sendo necessário haver um estudo aprofundado do sistema de drenagem pluvial da zona urbana.

12.3 Sistemas da drenagem pluvial

Os sistemas de drenagem urbana são sistemas preventivos de inundações, principalmente nas áreas mais baixas das comunidades sujeitas a alagamentos ou marginais aos cursos d'água (IGAM, 2006).

O sistema de drenagem é dividido em dois: Macro-drenagem e Micro-drenagem, descrição completa no Quadro 30.



Quadro 30: Composição dos sistemas de drenagem pluvial

MICRODRENAGEM	MACRODRENAGEM
São estruturas que conduzem as águas do escoamento superficial para as galerias ou canais urbanos.	São dispositivos responsáveis pelo escoamento final das águas pluviais provenientes do sistema de microdrenagem urbana.
É constituída pelas redes coletoras de águas pluviais, poços de visita, sarjetas, bocas-de-lobo e meios-fios.	É constituída pelos principais talwegues, fundos de vales, cursos d'água, independente da execução de obras específicas e tampouco da localização de extensas áreas urbanizadas, por ser o escoadouro natural das águas pluviais.

Fonte: Feam, 2006.

A drenagem urbana é composta por um conjunto de obras que visam a coletar, transportar e dar destino final às águas de chuva, que em excesso, podem causar transtornos.

Seu objetivo essencial de examinar o sistema de drenagem e manejo das águas pluviais de São José da Lapa, é para a identificação dos pontos de alagamento e inundações existentes, para que assim seja possível estabelecer medidas de prevenção e contenção

Um adequado sistema de drenagem, seja das águas superficiais ou subterrâneas, proporcionará uma série de benefícios, tais como:

- desenvolvimento do sistema viário;
- redução de gastos com manutenção das vias públicas;
- valorização das propriedades existentes na área beneficiada;
- escoamento rápido das águas superficiais, facilitando o tráfego por ocasião das precipitações;
- eliminação da presença de águas estagnadas e lamaçais;
- rebaixamento do lençol freático;
- recuperação de áreas alagadas ou alagáveis; e

- segurança e conforto para a população habitante ou transeunte pela área de projeto.

Para conhecer o sistema de drenagem e definir as atuações, primeiramente, é preciso entender quais são as principais causas da ineficiência existente, para tanto, o Quadro 31 lista esses efeitos da urbanização sobre um sistema de drenagem.

Quadro 31: Causas e efeitos da urbanização sobre a drenagem

CAUSA	EFEITO
Impermeabilização	Maiores picos de vazões
Redes de drenagem	Maiores picos a jusante
Resíduos sólidos urbanos	Entupimento de galerias e degradação da qualidade das águas.
Redes de esgotos sanitários deficientes	Degradação da qualidade sanitários deficientes das águas e doenças de veiculação hídrica.
Desmatamento e desenvolvimento indisciplinado	Maiores picos e volumes, maior erosão e assoreamento.
Ocupação das várzeas e fundos de vale	Maiores picos de vazão, maiores prejuízos e doenças de veiculação hídrica.

Fonte: Cartilha de Drenagem – Feam, 2006

12.4 Gestão dos serviços

Diferentemente de outros serviços que compõem o saneamento básico, isto é, água, esgotos e resíduos sólidos, o manejo das águas pluviais, também conhecido por drenagem urbana, é corriqueiramente gerido pela administração direta do município, logo a Prefeitura Municipal, não ocorrendo à concessão do mesmo. A Secretaria de Obras do município é o responsável pela gestão do sistema de drenagem urbana, ficando a cargo desta secretaria o planejamento, regulação, fiscalização e operação do sistema. Portanto, as atividades e serviços relacionados ao Sistema de Drenagem Pluvial e Manejo das Águas Pluviais, no município, estão direcionados a este setor.

12.5 Subsistemas principais

12.4.1. Microdrenagem

Está relacionada com as vias locais, é um sistema constituído pelas sarjetas, bocas-de-lobo, poços de visita, redes e outros dispositivos para coleta e condução das águas pluviais.

O sistema de microdrenagem da sede municipal é constituído por sarjetas e bocas de lobo, realizando a captação da água nas laterais das vias, rente aos meios fios.

O município de São José da Lapa não dispõe de cadastro da rede de microdrenagem, assim a maioria do escoamento da água é superficial, com poucas áreas com bueiros e rede de drenagem. Embora a rede de drenagem seja escassa, é possível localizar algumas estruturas de microdrenagem nas principais vias da região central.

As Figuras 168 a 170, apresentam o estado de conservação das estruturas de microdrenagem, apesar de serem poucas, algumas se encontram assoreadas e sujas.



Figura 168: Estado de conservação dos bueiros e bocas-de-lobos

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 169: Estado de conservação dos bueiros e bocas-de-lobos

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 170: Estado de conservação dos cueiros e bocas-de-lobos

Fonte: PRO BRAS, 2017

Verificou-se a inexistência de sarjetas nas ruas das localidades rurais. Nessa situação, a água tende a escoar exclusivamente sobre o leito carreável, contribuindo

Apoio Institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



com a sua deterioração, além de comprometer a qualidade de vida da população local.

Não foi informada a existência de ações preventivas, assistenciais ou reconstrutivas, destinadas a evitar ou minimizar os problemas decorrentes da drenagem das águas pluviais urbanas.

12.5.2. Macrodrenagem

Sistema constituído pelos principais talvegues, como os rios, córregos, canais e outras estruturas que armazenam e conduzem grandes volumes de água. A Figura 171 apresenta um esquema básico do sistema de macrodrenagem.

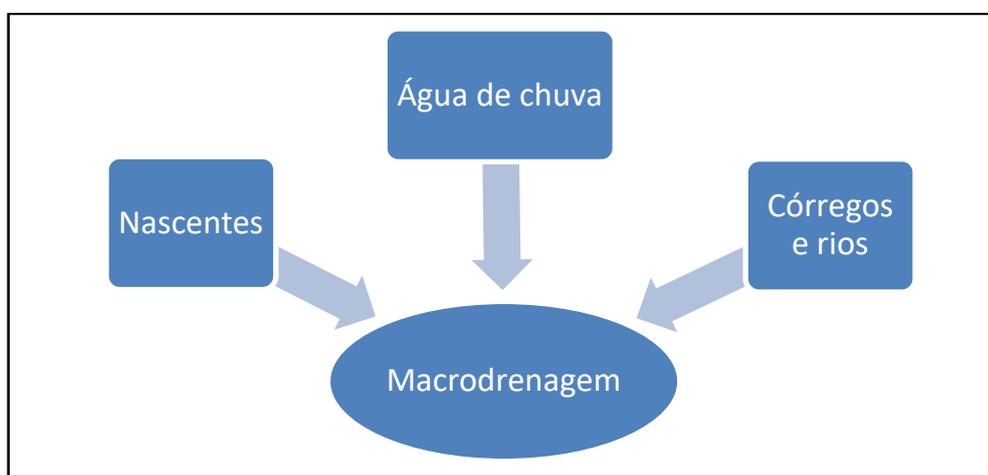


Figura 171: Fluxograma da macrodrenagem

Fonte: PRO BRAS, 2017

No levantamento de campo, foi apurado que a sede é provida de rede de drenagem de águas pluviais urbanas, entretanto, ocorrem eventuais despejos das águas da chuva para um curso d'água, no perímetro urbano. O sistema é basicamente composto por tubulação em manilha de concreto e bocas-de-lobo, que destinam as águas coletadas aos corpos hídricos mais próximos do município (Figuras 172 a 174).



Figura 172: Sistema de macrodrenagem existente.

Fonte: PRO BRAS, 2017.



Figura 173: Sistema de macrodrenagem existente.

Fonte: PRO BRAS, 2017.



Figura 174: Sistema de macrodrenagem existente.

Fonte: PRO BRAS, 2017.

O município não possui um sistema complexo de manejo das águas pluviais e nem estudos sobre o assunto, conta apenas com dispositivos de microdrenagem e rede para afastamento das águas. As demandas para realização dos serviços de manutenção e operação ocorrem de acordo com a necessidade, não havendo periodicidade.

As redes de drenagem se encontram nas vias centrais e nas vias mais baixas, não havendo croqui ou mapeamento. O sistema foi dimensionado para atender à população local, sendo assim a rede instalada de 40 mm de diâmetro atende satisfatoriamente.

De acordo com pesquisa realizada no Serviço Geológico do Brasil – CPRM, o domínio hidrogeológico do município é cristalino, ou seja, o solo presente naquela região possui grande capacidade de infiltração, definido por rochas fraturadas, favorecendo a recomposição do lençol freático. A geodiversidade presente é do complexo danito-gnaiss e granitóides, portanto, há presença predominante de granitos no solo, que influencia a indústria de exploração na região.

Durante a visita e de acordo com relatos coletados junto à população e aos representantes do poder público, não há processos erosivos na área urbana.

12.5.3 Corpos receptores

O município não possui nenhum corpo d'água receptor da drenagem de grande dimensão, apenas os fundos de vale por onde as águas da chuva circulam por gravidade.

12.5.4 Enchentes e alagamentos

O município sofre com problemas de drenagem pluvial, no período de maior índice pluviométrico, são apenas dois pontos de alagamento situados nas ruas Belo Horizonte com rua Brasília, coordenada geográfica 19°42'34.46"Se 43°58'41.37"O e um segundo ponto na avenida Calixto José de Souza com rua Brasília, nas coordenadas 19°42'38.64"Se 43°58'53.17"O.

A Figura 175 apresenta o mapa com a principal área de alagamento na zona urbana de São José da Lapa.



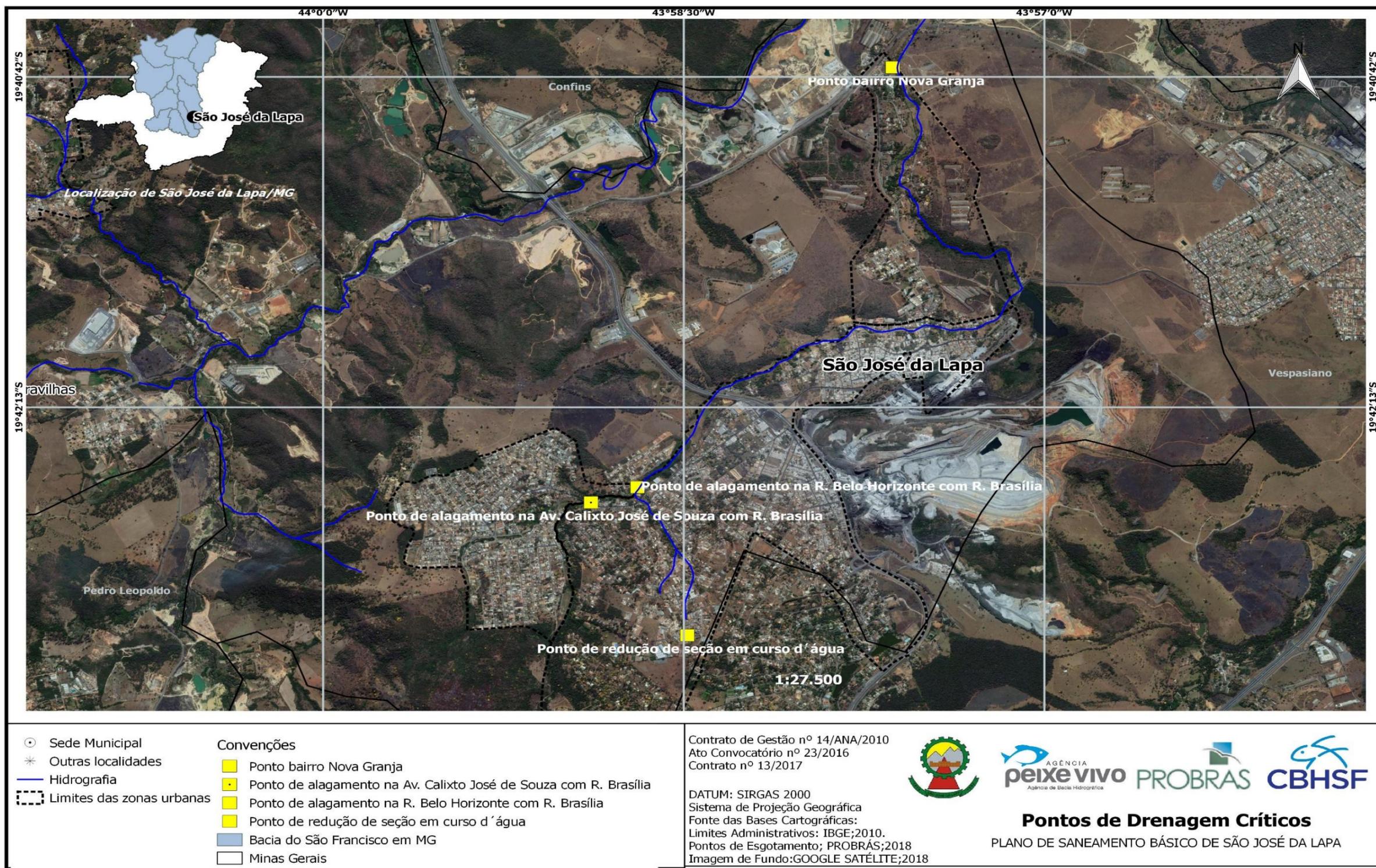


Figura 175: Área de alagamento no perímetro urbano

Fonte: PRO BRAS, 2018.

Apoio Institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



12.6 Eventos e estudos relacionados à drenagem urbana

No município, não existe qualquer estudo que reflita sobre zoneamento de riscos em diferentes períodos de chuva. Entende-se por período ou retorno de chuva o intervalo de tempo, neste caso sempre em anos, para que o evento chuvoso volte a acontecer com a mesma intensidade. Em estudos, o tempo de retorno de chuva é definido com o tempo de 2, 5, 10, 25, 50 e 100 anos.

Para efeito de entendimento das áreas de fragilidade sujeitas à inundações e alagamentos, alguns conceitos devem ser elucidados:

- enchente: ou cheia, é o aumento temporário do nível d'água no canal de drenagem devido ao aumento da vazão, atingindo a cota máxima do canal, porém, sem transbordamento;
- inundação: é o aumento das águas de um canal de drenagem, atingindo as áreas marginais (planície de inundação ou área de várzea);
- alagamento: é o acúmulo da água nas ruas e nos perímetros urbanos, por problemas de drenagem.

De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos, o município de São José da Lapa não registrou nenhum evento de inundação entre 2003 e 2015.

O Ministério da Integração Nacional, através da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, implantou o Sistema Integrado de Informações sobre Desastres com o objetivo de qualificar e dar transparência à gestão de riscos e desastres no Brasil, por meio da informatização de processos, e disponibilização de informações sistematizadas dessa gestão. Por meio do Sistema é possível:

- registrar desastres ocorridos no município/estado;
- consultar e acompanhar os processos de reconhecimento federal de situação de emergência ou de estado de calamidade pública;
- consultar e acompanhar os processos de transferência de recursos para ações de resposta;
- consultar e acompanhar os processos de transferência de recursos para ações de reconstrução;



- buscar informações sobre ocorrências e gestão de riscos e desastres com base em fontes de dados oficial.

Na plataforma, é possível verificar os relatórios que apresentam diversos dados relacionados aos registros de danos e prejuízos, reconhecimento federal de situação de emergência, ações de resposta e obras de reconstrução realizadas pela Secretaria, de forma a apoiar o trabalho dos gestores públicos e informar a sociedade em geral. Neste contexto, o município também não registrou qualquer situação entre os anos de 2013 e 2018.

Em buscas realizadas na plataforma, o município de São José da Lapa não registrou nenhuma ocorrência de enxurradas no período entre 1991 e 2012, bem como o reconhecimento de situação de emergência ou estado de calamidade pública no período de 2010 a 2016.

12.7 Morfologia fluvial

Segundo Soares (2004), a morfologia de uma bacia hidrográfica está em função do movimento da água, ou seja, o percurso que modela a geografia local ao longo dos anos. As características morfológicas fluviais são: as formações que os rios, ribeirões, riachos e demais cursos d'água possuem, e suas várzeas ocasionadas por erosões e sedimentação.

Dentre algumas definições a serem abordadas, as que mais relevam ao trabalho de caracterização são a geomorfologia que se refere ao ordenamento sistemático relacionado aos processos de formação e desenvolvimento da terra, e as características hidrológicas associadas com a qualidade da água, estoque de água subterrânea, regime de vazão ao longo do ano e rapidez de formação de enchentes. Tais aspectos são fundamentais para o controle e estratégia de manejo de uma bacia, diferenciando as técnicas utilizadas quando o regime, da bacia em questão, for acidentado ou relativamente plano.

Para determinar as características descritas acima, atenta-se quanto às definições a seguir.



- Controle geológico e hidrológico: processos opostos devido a degradação e ao soerguimento de falhas geológicas, vulcanismo, movimento continental e carregamento por vento.
- Correntes de água (rios, riachos, ribeirões, córregos, entre outros) e movimentos de solo e rocha são contíguos, pois produzem formas fortemente associadas à estrutura da camada rochosa de contato. Correntes cortam canais, bancos e avançam faces em declive de vales pelo efeito erosivo, em direção ao mar, deixando para trás padrões de erosão (processo natural que pode ser acelerado pelo homem) e planícies aluviais.
- Transporte de massa (deslizamentos, queda de rochas, descida de barro e de solo, sobretudo em presença de água) modelam a paisagem em áreas úmidas.

As propriedades hidrológicas mais importantes controladas pelos processos geológicos são comprimento, ângulo e profundidade da manta de solo (regolito), além de aspectos físicos que determinam a quantidade, qualidade e regime de captação de água. A profundidade e as propriedades físicas do regolito determinam a capacidade de retenção de água de uma bacia. (SOARES, 2004)

O padrão de drenagem e arranjo das encostas e vales, a alteração das rochas abaixo da superfície e a força relativa à deformação das rochas determinam os processos geomorfológicos e mapeamento dos cursos d'água.

A classificação dos cursos d'água pode ser quanto à constância do escoamento (Resolução CNRH nº 141/12):

- curso d'água perene: que possuem escoamento superficial durante todo o período do ano. O lençol freático promove uma alimentação contínua;
- curso d'água intermitente: que naturalmente não apresenta escoamento superficial por períodos do ano, em decorrência do lençol freático ficar abaixo do leito fluvial; e
- curso d'água efêmero: que possui escoamento superficial durante ou imediatamente após períodos de precipitação. O lençol freático está sempre abaixo do leito fluvial.

Quanto aos padrões de drenagem (Christofolletti, 1980), conforme observado na Figura 176:

- dendrítico: assemelha-se a uma árvore, devido ao seu desenvolvimento ocorrer em regiões cuja resistência da rocha é relativamente uniforme à erosão;
- retangular: influenciada por padrões de áreas de falhas na qual os cursos seguem alterações retangulares e seguem as linhas de falha;
- treliça: em áreas onde apresentam rochas de resistência desigual, as confluências possuem ângulos retos, normalmente encontrados em regiões de rochas sedimentares estratificadas e planícies costeiras;
- radial: apresenta-se como raios associados a um ponto central, normalmente associado a áreas vulcânicas;
- anelar: assemelha-se a anéis, tipicamente em áreas dômicas as quais os afloramentos acomodam-se em rochas menos resistentes; e
- paralela: ocorre em regiões com declividade acentuada, onde favorece a formação de cursos d'água que escoam paralelamente uns aos outros.

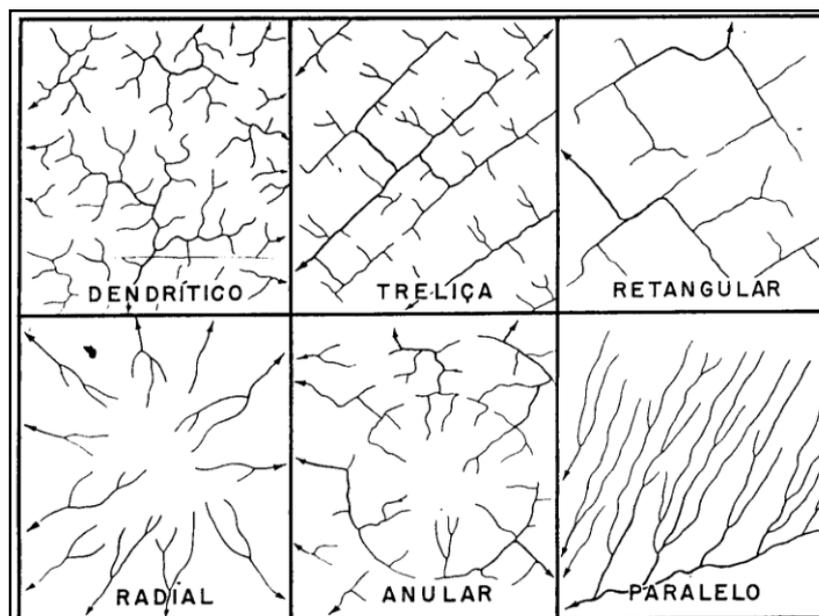


Figura 176: Padrões de drenagem

Fonte: Catique, 2014.

De acordo com Soares (2004), os cursos d'água podem ser classificados quanto a sua ordem, determinada em função ao número de afluentes, ou seja, se o curso d'água não possuir ramificação anterior é considerado de 1ª ordem, os cursos que possuem apenas um afluente é considerado de 2ª ordem, e assim sucessivamente.

Densidade de drenagem é uma indicação do desenvolvimento do sistema de drenagem, está relacionado diretamente em função do comprimento total dos cursos d'água pela área que esse curso ocupa, considerando o valor de 0,5 km/km² para bacias com drenagem pobre a 3,5 km/km² para bacias excepcionalmente bem drenadas.

Os divisores das águas superficiais e subterrâneas (lençol freático) são as encostas, que influenciam quanto as suas formas convexa, côncava, reta ou uma combinação entre estas.

Conforme definido por Cunha (2010), a morfologia de um curso d'água pode ser considerada sob dois eixos: o padrão do canal e a forma do canal. O padrão classifica os rios em reto, sinuoso, meândrico e anastomosado; diferenciado pelo grau de sinuosidade, pela razão largura/profundidade, pelo tipo de carga sólida e pelos comportamentos de erosão/deposição. A forma é controlada pela descarga e carga sólida, variáveis diretamente submetidas ao clima e a geologia da bacia hidrográfica.

Defini-se como padrão de canal (Christofolletti, 1980), conforme pode ser observado na Figura 177:

- Retos ou retilíneos: percorre um trajeto reto, sem se desviar, de forma significativa, de sua trajetória normal em direção à foz, são considerados canais pouco frequentes, associados as regiões de falhas, fraturas ou linhas tectônicas; e a relacionada a um leito rochoso homogêneo/ baixa resistência, em planícies de restingas com sinuosidade desprezível em relação a sua largura e seu talvegue é geralmente sinuoso.
- Sinuoso ou entrelaçado: subdivide-se numa rede entrecruzada de canais que se reencontram num padrão parecido com tranças de cabelo, tendem a se formar em rios com grande variação no volume do fluxo combinada com uma grande carga sedimentar e margens facilmente erodíveis. São mais comuns em regiões áridas.
- Meandrântico ou meandrante: encontrados com frequência nas áreas úmidas cobertas por vegetação ciliar, característico de rios com gradiente moderadamente baixo de planícies ou terras baixas. Descrevem curvas sinuosas



e possuem um único canal de fluxo contínuo e regular que transborda suas águas no período chuvoso.

- Anastomosado: caracterizam-se por apresentam sucessivas ramificações, ou múltiplos canais que se subdividem e se reencontram, devido ao grande volume de carga de fundo, ocasionando ilhas assimétricas e barras arenosas, estas, por sua vez são bancos de detritos móveis nos períodos de secas e ficam submersos durante período de enchente as cheias.

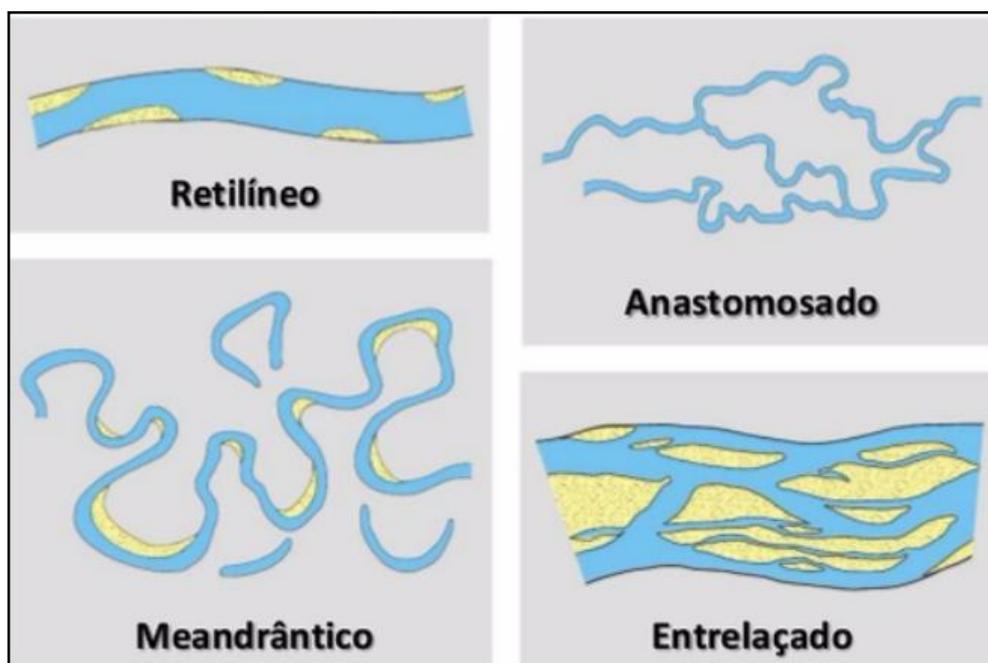


Figura 177: Tipos de padrão de canal fluvial

Fonte: Lima, 2013.

No caso do município de São José da Lapa, os principais cursos d'água presentes na zona urbana são o córrego Carrancas e o ribeirão Areias, ambos são afluentes ao sul do ribeirão da Mata e estão a oeste do rio das Velhas. O ribeirão da Mata possui área montante de 16,81 km² e percorre 48,91 km até a confluência com o rio das Velhas.

O ribeirão Areias possui área montante de 56,81 km² e percorre 16,77 km até a confluência com o ribeirão da Mata. Pode-se classificar o curso d'água como perene, cujo padrão de drenagem é considerado dendrítico, devido aos seus afluentes até o ribeirão da Mata classifica-o como acima da sexta ordem e o padrão de canal fluvial é do tipo meandrântico.

O córrego Carrancas pode ser classificado como um curso d'água como perene, cujo padrão de drenagem é considerado dendrítico, devido aos seus afluentes até o ribeirão da Mata classifica-o como acima da sexta ordem e o padrão de canal fluvial é do tipo meandrântico.

12.8 Ligação clandestina

Existem interligações do sistema de esgotamento com o sistema de drenagem pluvial em alguns pontos específicos, no entanto, quando localizados são sempre sanados pela concessionária de água, COPASA. O município de São José da Lapa conta com o sistema de esgotamento sanitário completo (coleta, transporte e tratamento); sendo que as ligações de esgotamento na rede de drenagem pluvial, ocorrem em menor escala que em outros municípios, os quais não possuem sistema de esgotamento sanitário.

12.9 Deslizamento de terra

De acordo com pesquisa realizada no Serviço Geológico do Brasil – CPRM, o domínio hidrogeológico do município é poroso/ fissural, ou seja, o solo presente naquela região possui grande capacidade de infiltração, favorecendo a recomposição do lençol freático. Entretanto, os sedimentos são, predominantemente, siltico-argilosos, com intercalações subordinadas de arenitos e grauvacas, havendo carreamento do solo nas partes sem vegetação, causando significativos processos erosivos.

Durante a visita, e relatos coletados junto à população municipal e representantes do Poder Público, não há processos erosivos na área urbana.

Na Figura 178 pode-se observar o relevo e a declinação do município.



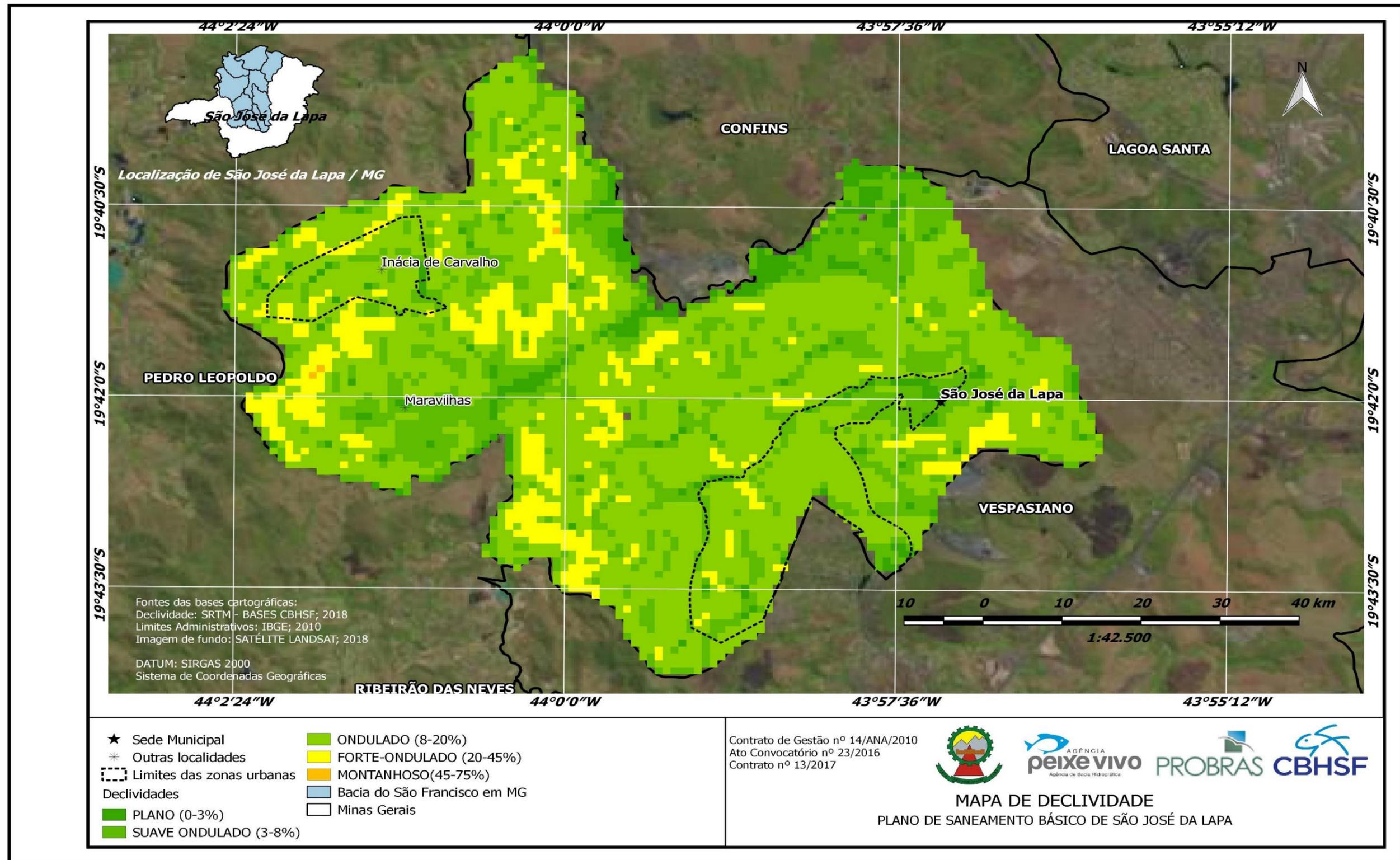


Figura 178: Mapa de declividade

Fonte: PRO BRAS, 2018

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



12.10 Manutenção do sistema de drenagem pluvial

A manutenção do sistema de drenagem pluvial é realizada pela gestão pública, mais precisamente à secretaria municipal de infraestrutura.

Devido a baixa receita do município, somados à inexistência de tarifação/taxação sob o serviço, impossibilita que sejam realizadas manutenção e obras de melhorias do sistema de drenagem pluvial.

12.11 Receitas operacionais, despesas de custeio e investimentos

Não existe uma política tarifaria para o serviço de drenagem de águas pluviais no município e nenhum tipo de tarifa social e nem subsídio para a sustentabilidade financeira do referido sistema.

12.12 Deficiências no sistema de drenagem urbana e manejo das águas pluviais

Dentre as considerações realizadas ao longo deste capítulo, cabe destacar que aquelas de maior relevância diagnosticadas na situação da drenagem pluvial e que deverão ser motivo de estudo na etapa de prognóstico:

- ausência de manutenção periódica;
- falta de educação ambiental continua;
- falta de mecanismos mais eficientes de drenagem;
- ausência de estudos específicos sobre áreas de riscos;
- inexistência de croqui ou planta do sistema de drenagem existente com cotas, diâmetro e extensão;
- inexistência de investimentos e planejamento de obras de drenagem;
- ausência de parcerias para construção de barraginhas e terraços;
- existência do sistema único de rede de drenagem com a de rede de esgoto sanitário; e
- projeção adequada dos sistemas de drenagem.



12.13 Considerações finais do sistema de drenagem pluvial

A zona urbana de São José da Lapa possui um sistema de drenagem pluvial incompleto e por isso causa alguns danos no período de chuvas intensas. As áreas apontadas como locais de alagamento encontram-se no Quadro 32.

Quadro 32: Pontos de alagamento zona urbana

Estrutura	Latitude	Longitude
Ponto de alagamento rua Belo Horizonte com rua Brasília	19°42'34.46"S	43°58'41.37"O
Ponto de alagamento avenida Calixto José de Souza com rua Brasília	19°42'38.64"S	43°58'53.17"O
Ponto bairro Nova granja	19°40'39,64"S	43°57'37,86"O
Ponto de redução de seção em curso d'água	19°43'14,96"	43°58'29,12"

Fonte: PRO BRAS, 2017.

A gestão do sistema de drenagem pluvial está a cargo da Secretaria de Infraestrutura, sua capacidade é limitada, uma vez que os recursos são advindos, exclusivamente, dos repasses de arrecadação municipal, não havendo cobrança do poder público aos munícipes, portanto há necessidade de adequação do sistema com objetivo de atender as legislações ambientais e repassar as despesas a população para a autossuficiência.

No município não há integração com os setores relacionados da Prefeitura Municipal para o auxílio ou parceria em atividades de educação ambiental ou, até mesmo, na operacionalização do sistema, caso necessário.

Para solucionar os problemas do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, sugere-se ao município realizar as seguintes ações:

- implantar métodos de infiltração da água para evitar problemas com alagamentos e enchentes, bem como deslizamentos de terra;
- levantamento e cadastramento da rede de drenagem existente;
- construção de sistema de macro e microdrenagem nas ruas que não possuem o sistema de drenagem completo;

- desenvolver cronograma de manutenção e prevenção da rede de drenagem existente;
- implantar política tarifária para a sustentabilidade econômica do sistema; e
- criar mecanismos de interação com os demais atores do municípios relacionados ao saneamento básico.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



13 MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Durante toda fase de levantamento de dados técnicos, para a elaboração do presente Diagnóstico, foram realizadas reuniões de mobilização social, afim despertar o interesse da sociedade no que diz respeito ao saneamento básico, aos seus componentes e sua importância.

Em todas as reuniões de mobilização, foram aplicadas pesquisas populares e questionários técnicos para que a população conseguissem opinar sobre a atual situação do saneamento básico no município de São José da Lapa.

Através dos questionários aplicados pela equipe da PRO BRAS, e com o auxílio das agentes de saúde, foi possível a realização de pesquisas para obtenção de maiores informações quanto aos serviços de saneamento e infraestrutura existe.

A metodologia utilizada para a realização das pesquisas, conforme apresentada no Produto 1 do PMSB, foi a realização de reuniões pontuais com a população da sede municipal, pesquisas junto aos alunos das escolas públicas, mobilização dos agentes de saúde para que os mesmos apoiassem na realização das pesquisas, mobilização dos servidores públicos de limpeza urbana, com intuito de promover a participação social e retratar com maior fidelidade a realidade vivida no município. As mobilizações podem ser verificadas nas Figuras 179 e 180.





Figura 179: Reunião de mobilização social – apresentação do PMSB

Fonte: PRO BRAS, 2017



Figura 180: Reunião de mobilização social - agentes de saúde

Fonte: PRO BRAS, 2017

13.1 Resultados das pesquisas populacionais

As pesquisas populacionais são uma amostragem, onde se coleta informações de uma parcela da população, representando-a como um todo. Buscou-se aplicar as pesquisas nas áreas mais distintas, tornando-a mais eficaz e mais representativa.

Os questionários aplicados pelas agentes de saúde aconteceram porta a porta, realizando as perguntas e descrevendo as respostas, conforme ANEXO V.

No município foram aplicados 298 questionários para obtenção de um resultado representativo, e que apresenta as maiores necessidades apontadas pela população em relação às características urbanísticas; abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana. Cabe destacar que cada questionário representa um domicílio e o município possui 5.651 domicílios (IBGE, 2010), abrangendo 10% das residências do município.

13.2 Diagnóstico participativo do sistema de abastecimento de água

Para cada eixo do saneamento foram levantadas informações quanto as situações, de acordo com percepção da população. No que se refere a abastecimento de água, as Tabelas 32 a 36 e Figuras 181 a 185 apresentam as informações, com seus respectivos resultados.

Tabela 32: Formas de abastecimento de água

Pesquisa	Sede municipal	Inácia de Carvalho	Maravilhas
Forma de abastecimento nas residências	Mina	0	1
	Poço	0	0
	Rio	0	0
	Caminhão	0	0
	COPASA ou SAAE	249	26
Total por bairro	249	28	21
Percentual mina	0%	0%	5%
Percentual poço	0%	7%	0%
Percentual COPASA ou SAAE	100%	93%	95%

Fonte: PRO BRAS, 2017

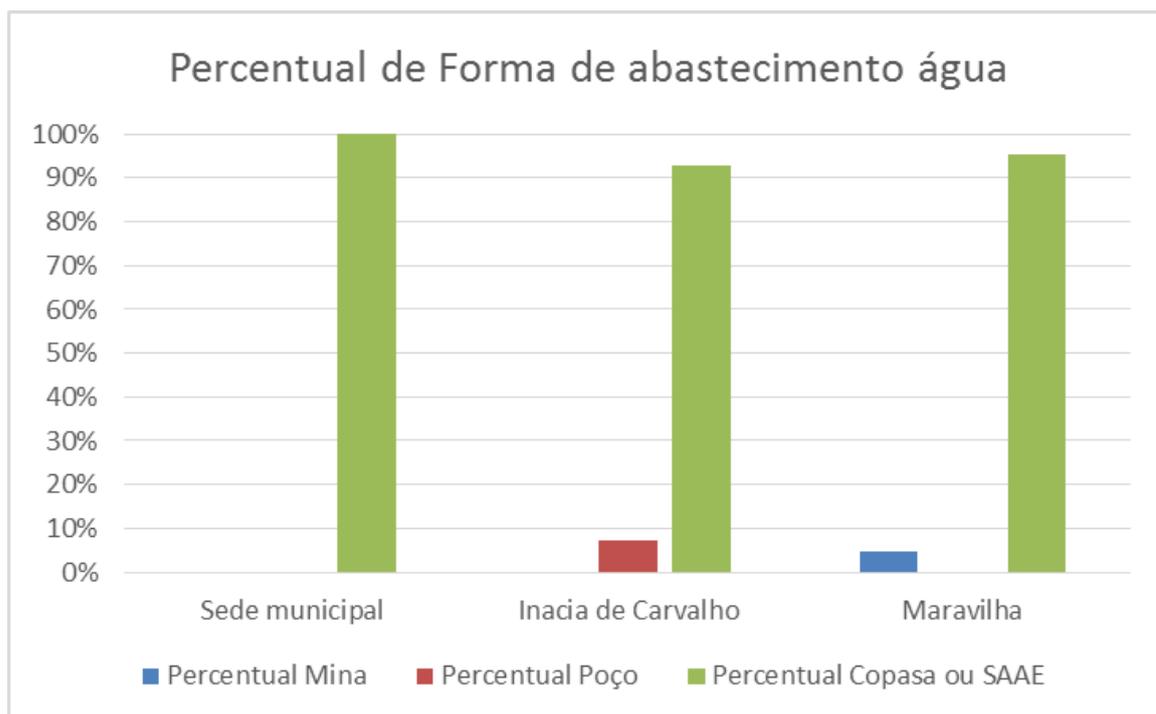


Figura 181: Formas de abastecimento de água

Fonte: PRO BRAS, 2017

Tabela 33: Qualidade da água

Pesquisa		Sede municipal	Inácia de Carvalho	Maravilhas
Qualidade da água	Bom	192	22	17
	Ruim	57	6	4
Total por bairro		249	28	21
Percentual bom		77%	79%	81%
Percentual ruim		23%	21%	19%

Fonte: PRO BRAS, 2017

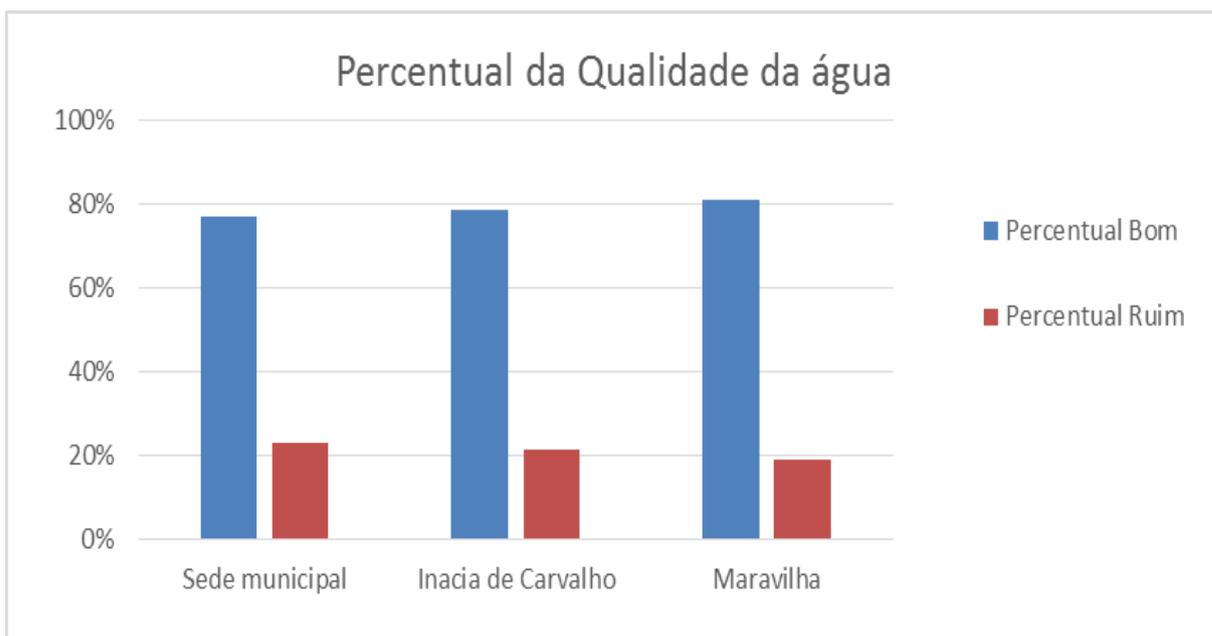


Figura 182: Qualidade da água

Fonte: PRO BRAS, 2017

Tabela 34: Abastecimento de água

Pesquisa		Sede municipal	Inácia de Carvalho	Maravilhas
O abastecimento de água é feito pela Prefeitura?	Sim	3	0	0
	Não	246	28	21
	Não responderam	0	0	0
Total por bairro		249	28	21
Percentual sim		1%	0%	0%
Percentual não		99%	100%	100%
Percentual não responderam		0%	0%	0%

Fonte: PRO BRAS, 2017

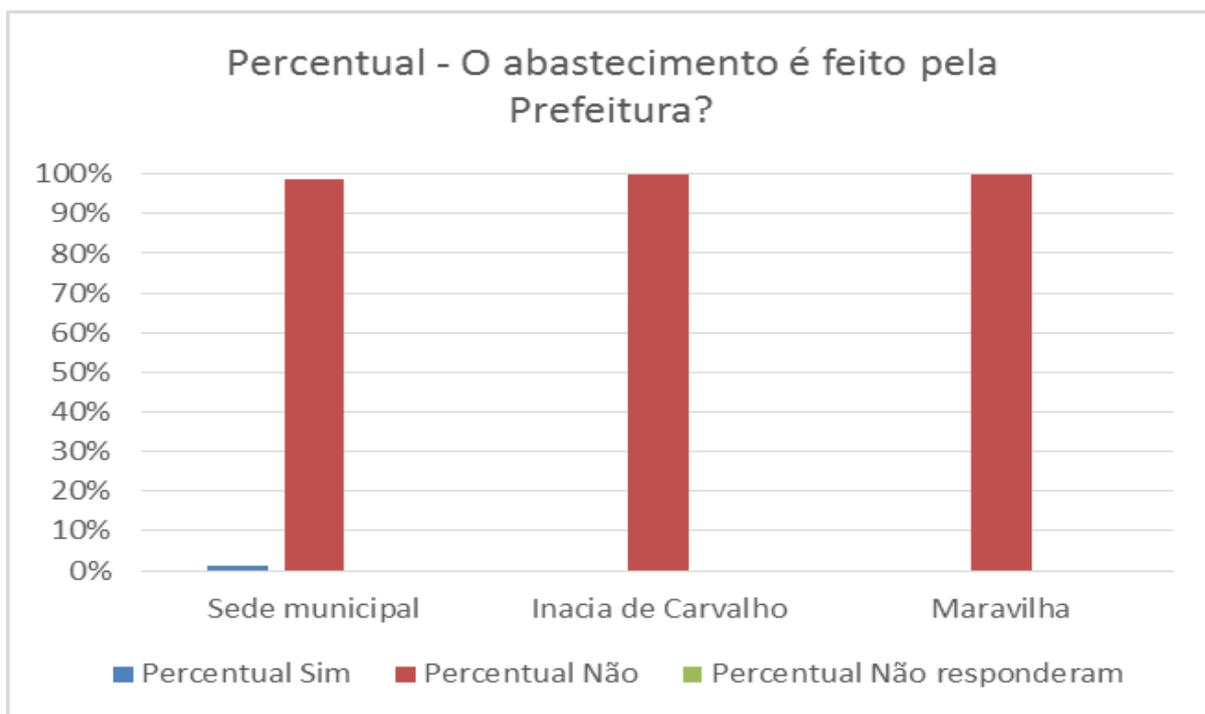


Figura 183: Abastecimento de água

Fonte: PRO BRAS, 2017

Tabela 35: Existência de falta de abastecimento de água

Pesquisa		Sede municipal	Inácia de Carvalho	Maravilhas
Há falta de abastecimento de água?	Sim	83	3	2
	Não	166	25	19
	Não responderam	0	0	0
Total por bairro		249	28	21
Percentual sim		33%	11%	10%
Percentual não		67%	89%	90%
Percentual não responderam		0%	0%	0%

Fonte: PRO BRAS, 2017

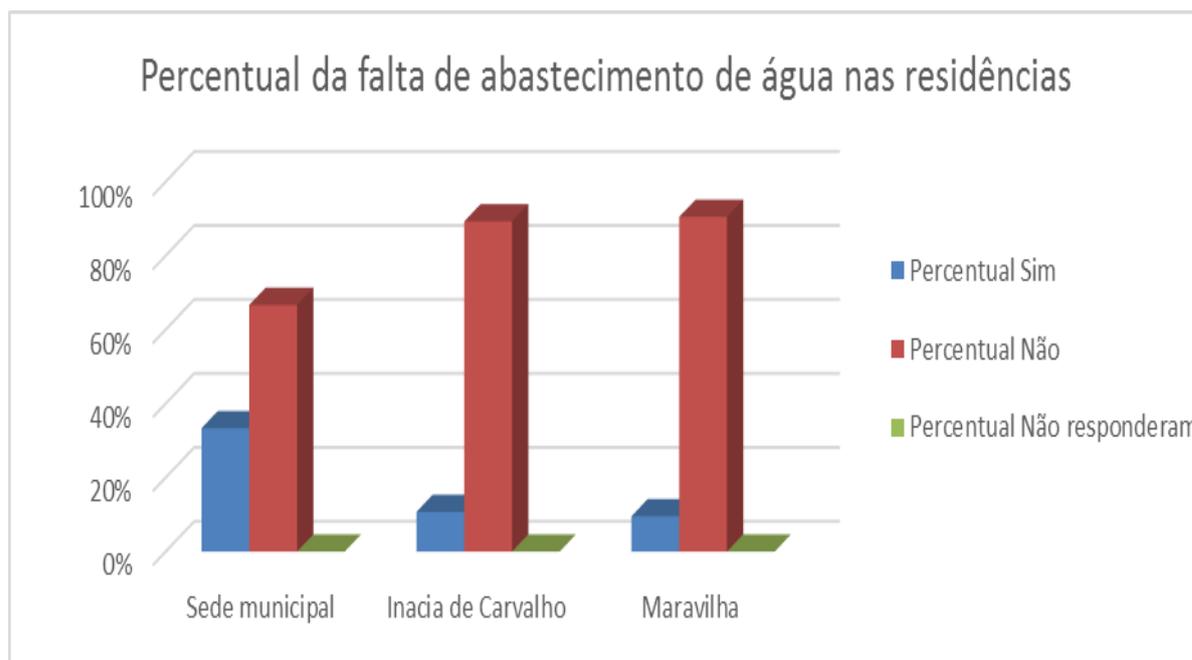


Figura 184: Existência de falta de abastecimento de água

Fonte: PRO BRAS, 2017

Tabela 36: Interrupção no abastecimento de água

Pesquisa		Sede municipal	Inácia de Carvalho	Maravilhas
Há interrupção programada de abastecimento de água durante a semana?	Sim	24	0	0
	Não	225	28	21
	Não responderam	0	0	0
Total por bairro		249	28	21
Percentual sim		10%	0%	0%
Percentual não		90%	100%	100%

Fonte: PRO BRAS, 2017

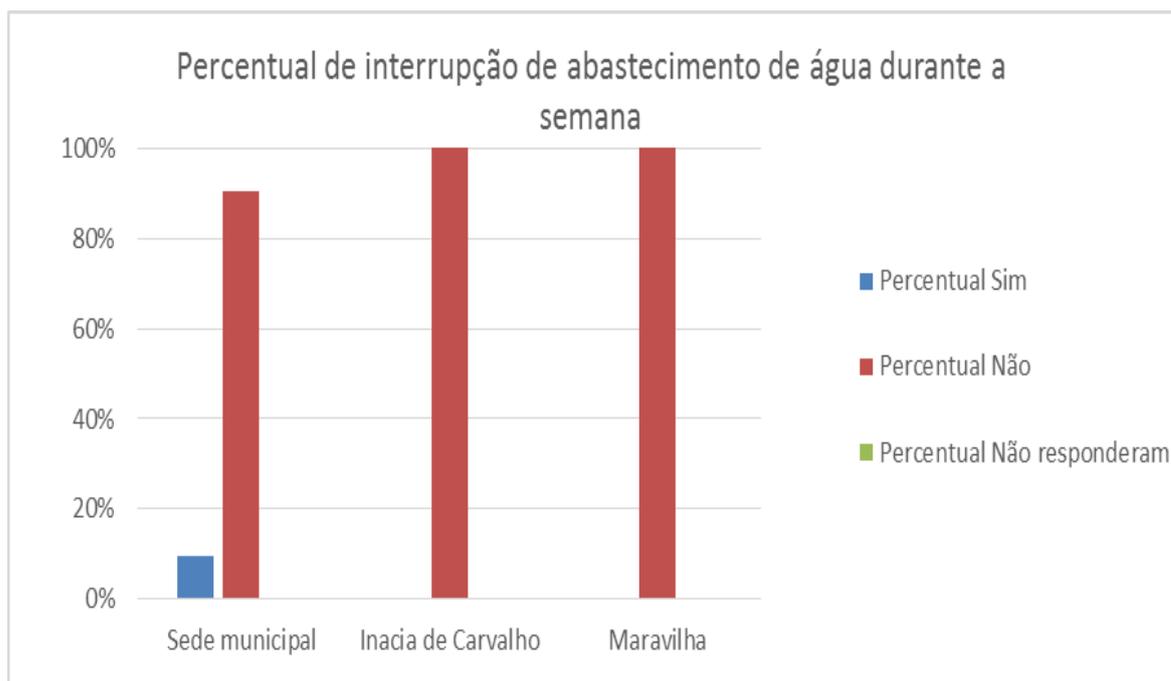


Figura 185: Interrupção no abastecimento de água

Fonte: PRO BRAS, 2017

13.3 Diagnóstico participativo do sistema de esgotamento sanitário

Quanto ao sistema de esgotamento sanitário, foram levantadas as informações junto à população, com seus respectivos resultados, conforme apresentados nas Tabelas 37 e 38 e Figuras 186 e 187.

Tabela 37: Destino do esgoto

Pesquisa		Sede municipal	Inácia de Carvalho	Maravilhas
Destino do esgoto nas residências	Fossa séptica	29	1	2
	Fossa negra	9	8	3
	Rede pública	198	16	13
	Céu aberto	13	3	3
Total por bairro		249	28	21
Percentual fossa séptica		12%	4%	10%
Percentual fossa negra		4%	29%	14%
Percentual rede pública		80%	57%	62%

Fonte: PRO BRAS, 2017

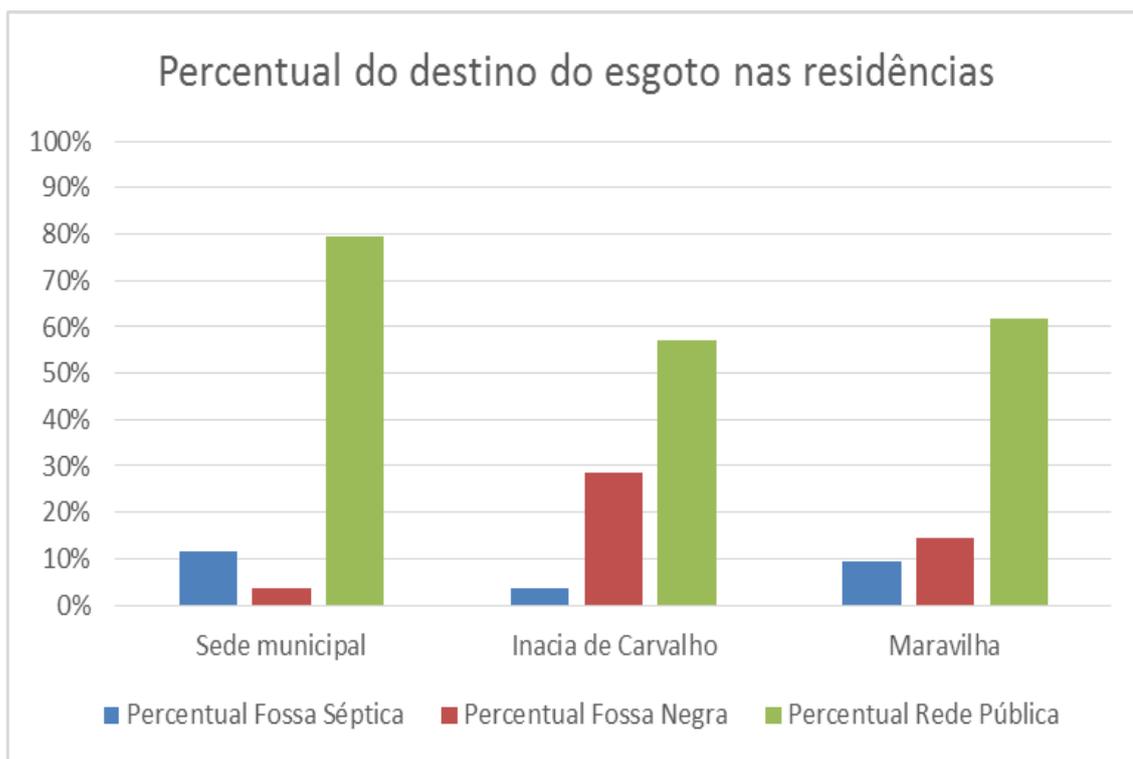


Figura 186: Destino do esgoto

Fonte: PRO BRAS, 2017

Tabela 38: Existência de vasos sanitários nas residências

Pesquisa		Sede municipal	Inácia de Carvalho	Maravilhas
Há vaso sanitário instalado nas residências?	Sim	247	28	20
	Não	2	0	1
Total por bairro		249	28	21
Percentual sim		99%	100%	95%
Percentual não		1%	0%	5%

Fonte: PRO BRAS, 2017

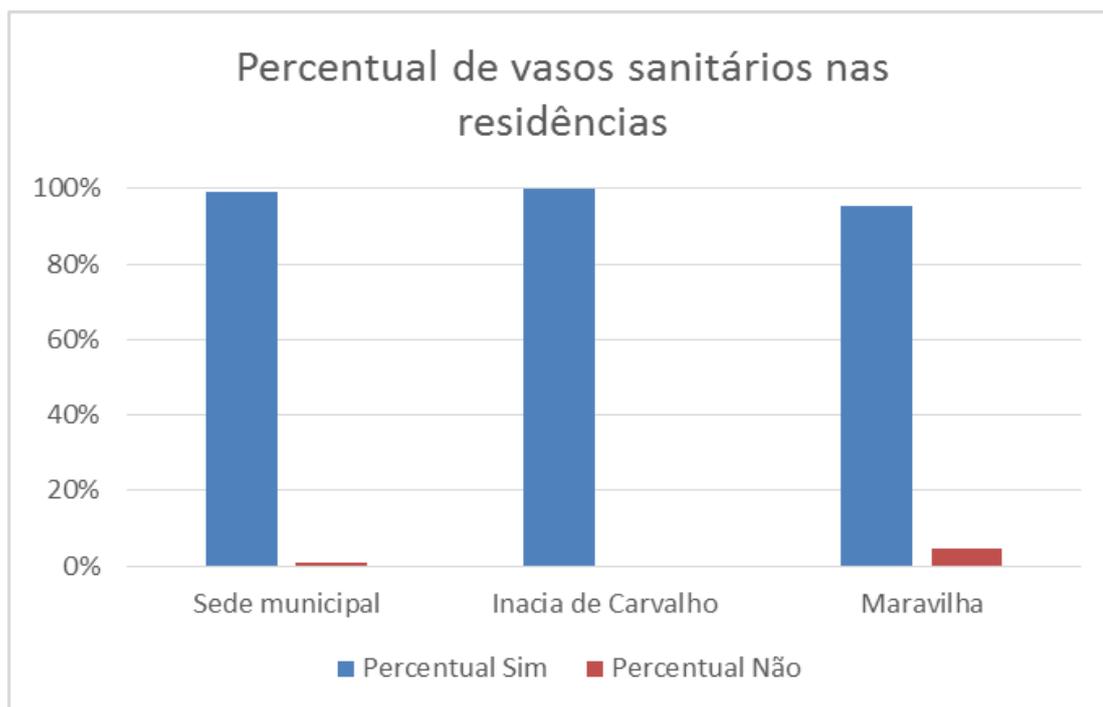


Figura 187: Existência de vasos sanitários nas residências

Fonte: PRO BRAS, 2017

13.4 Diagnóstico participativo do sistema de limpeza urbana

As informações levantadas e os questionamentos da população em relação os serviços relacionados ao sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos encontram-se detalhadas nas Tabelas 39 a 41 e Figuras 188 a 190.

Tabela 39: Existência de coleta seletiva de resíduos

Pesquisa		Sede	Inácia de Carvalho	Maravilhas
Você sabe o que é coleta seletiva de lixo?	Sim	238	2	1
	Não	11	26	20
Total por bairro		249	28	21
Percentual sim		96%	7%	5%
Percentual não		4%	93%	95%

Fonte: PRO BRAS, 2017

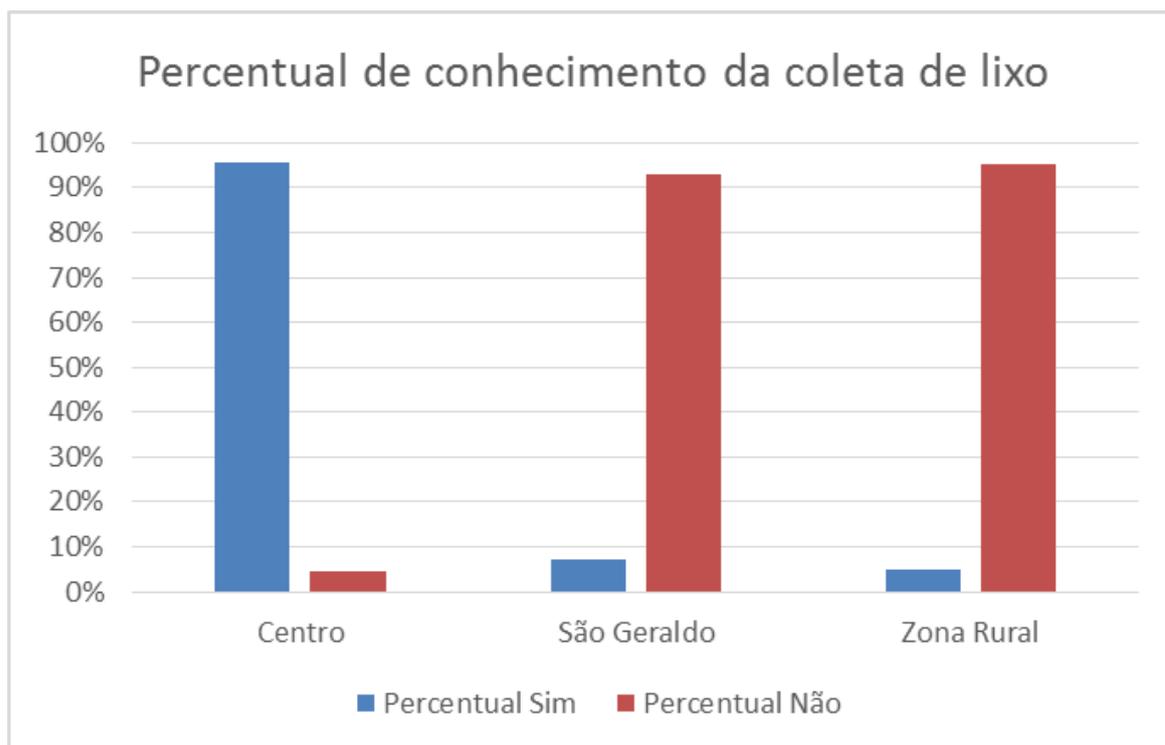


Figura 188: Existência de coleta seletiva de resíduos

Fonte: PRO BRAS, 2017

Tabela 40: Coleta de resíduos satisfatória

Pesquisa		Sede municipal	Inácia de Carvalho	Maravilhas
Quantidade de Coleta de lixo por semana		3 a 6	3	3
Há quantidade de coleta é satisfatória?	Sim	84%	90%	94%
	Não	16%	10%	6%

Fonte: PRO BRAS, 2017

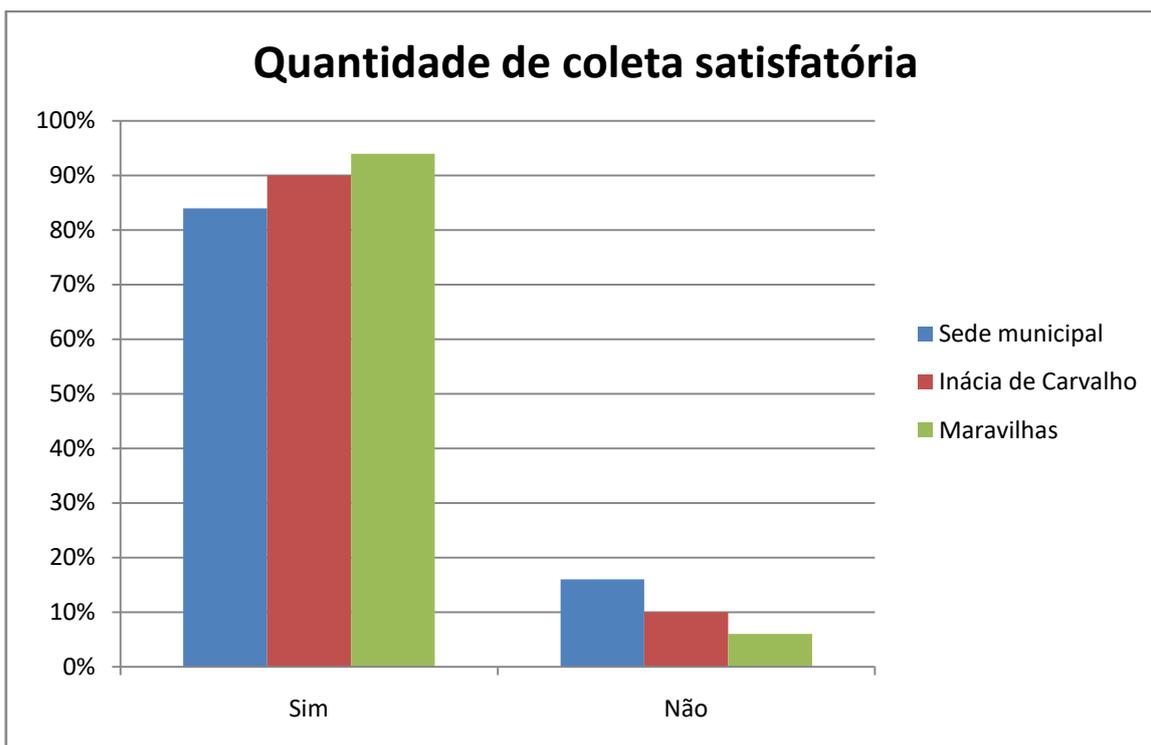


Figura 189: Coleta de resíduos satisfatória

Fonte: PRO BRAS, 2017

Tabela 41: Acúmulo dos resíduos em lotes

Pesquisa		Sede municipal	Inácia de Carvalho	Maravilhas
Há Acúmulos de lixo em lotes vagos próximo as residências?	Sim	72	3	4
	Não	177	25	17
Total por bairro		249	28	21
Percentual sim		29%	11%	19%
Percentual não		71%	89%	81%

Fonte: PRO BRAS, 2017

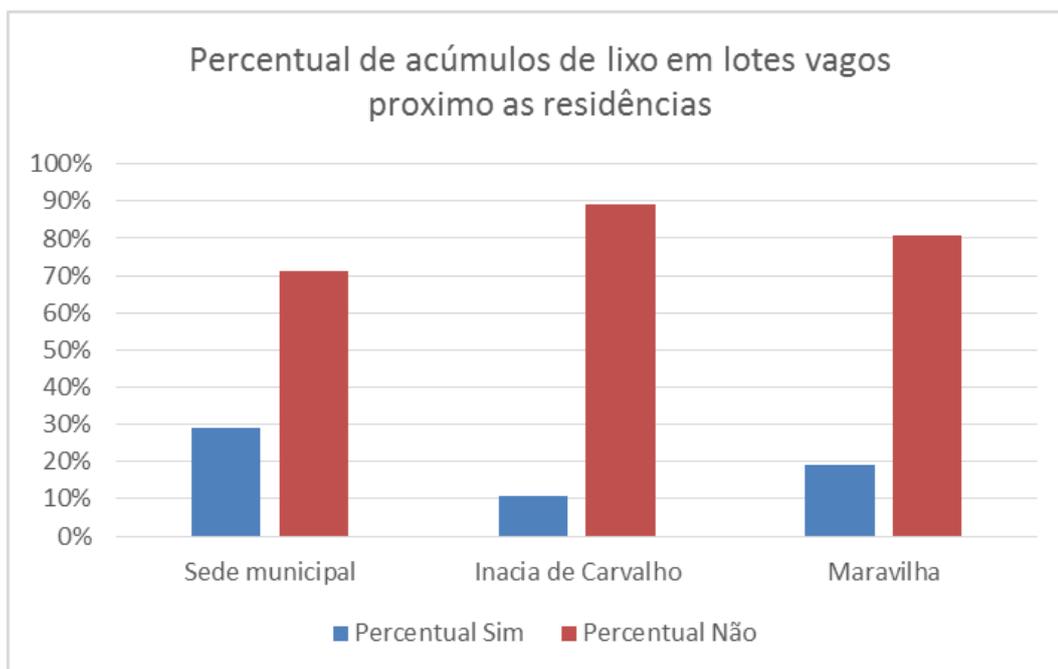


Figura 190: Destino dos resíduos quando não existe coleta

Fonte: PRO BRAS, 2017

13.5 Diagnóstico participativo do sistema de drenagem pluvial

A população participou de uma entrevista sobre o saneamento básico e ao ser questionada sobre a qualidade do atendimento do sistema de drenagem pluvial a população teve a oportunidade de responder sobre os serviços que são fornecidos em suas residências, ruas e bairro. As Tabelas 42 a 46 e Gráficos apresentados nas Figuras 191 a 195, abordando os resultados da pesquisa.

Tabela 42: Rede mista de esgoto e drenagem

Pesquisa		Sede municipal	Inácia de Carvalho	Maravilhas
Existe rede de coleta de água de chuva na sua residência?	Sim	5	0	0
	Não	244	28	21
	Não responderam	0	0	0
Total por bairro		249	28	21
Percentual sim		2%	0%	0%
Percentual não		98%	100%	100%

Fonte: PRO BRAS, 2017.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



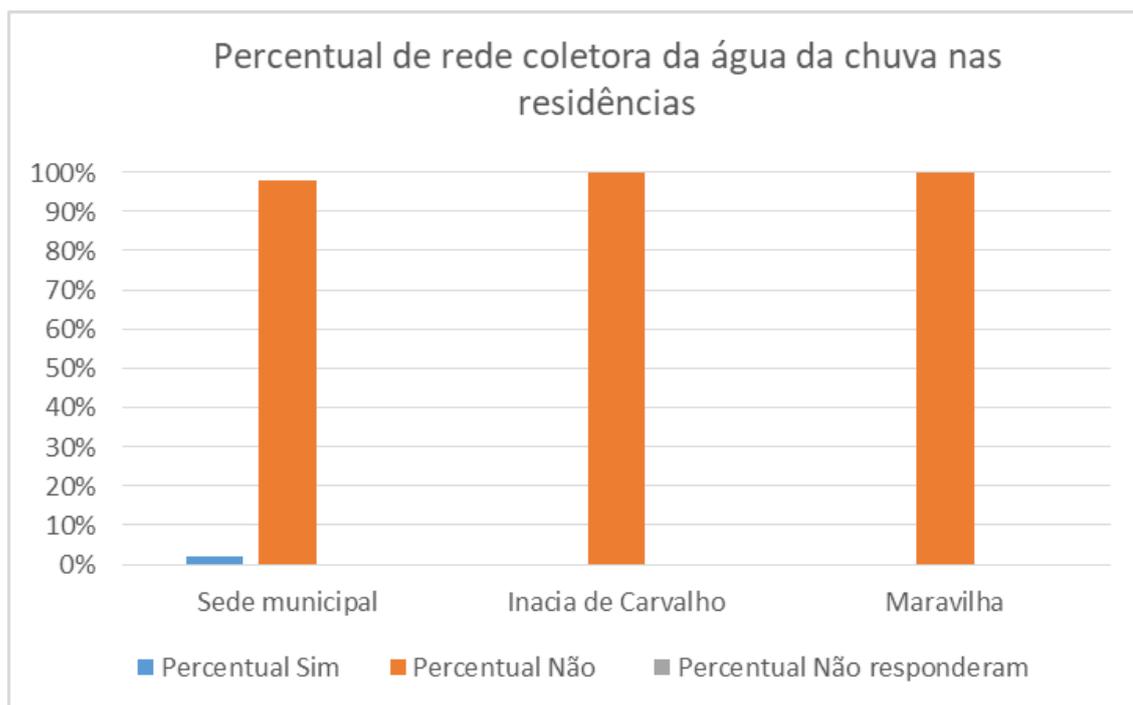


Figura 191: Rede mista de esgoto e drenagem

Fonte: PRO BRAS, 2017

Tabela 43: Lançamento de esgoto e drenagem

Pesquisa	Sede municipal	Inácia de Carvalho	Maravilhas
A água da chuva e o esgoto são lançados no mesmo local?	Sim	85	8
	Não	164	20
	Não responderam	0	0
Total por bairro	249	28	21
Percentual sim	34%	29%	24%
Percentual não	66%	71%	76%

Fonte: PRO BRAS, 2017.

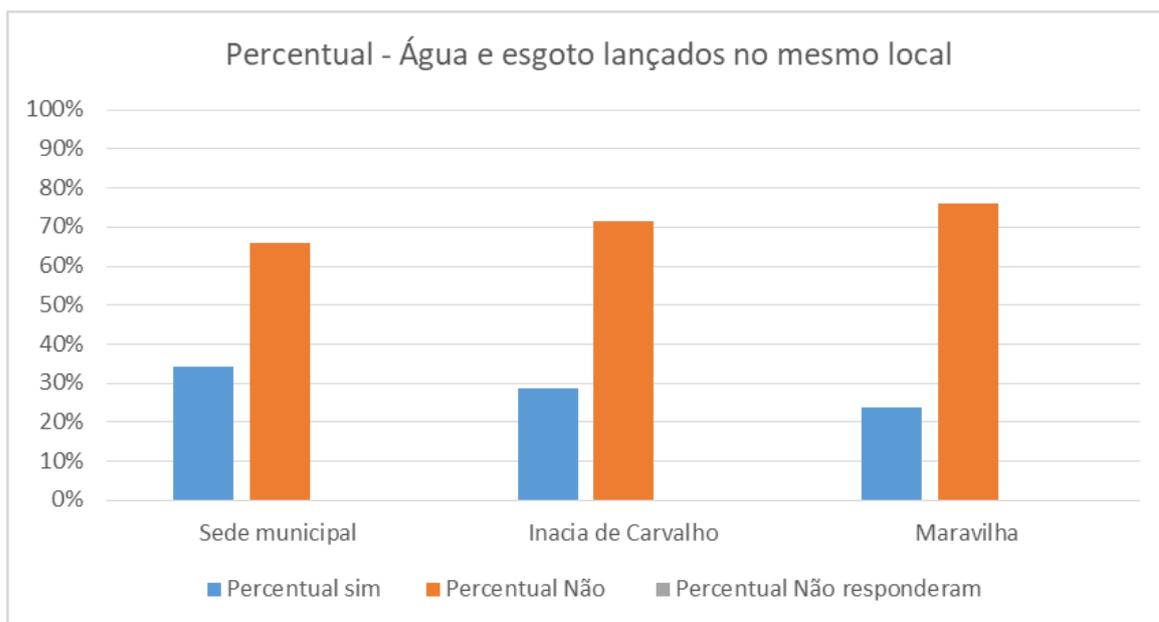


Figura 192: Lançamento de esgoto e drenagem

Fonte: PRO BRAS, 2017

Tabela 44: Riscos de desmoronamento e enchentes

Pesquisa	Sede municipal	Inácia de Carvalho	Maravilhas	
No período de chuva há risco de transbordo de rios e desmoronamento de taludes?	Sim	23	6	3
	Não	226	22	18
Total por bairro	249	28	21	
Percentual sim	9%	21%	14%	
Percentual não	91%	79%	86%	

Fonte: PRO BRAS, 2017.

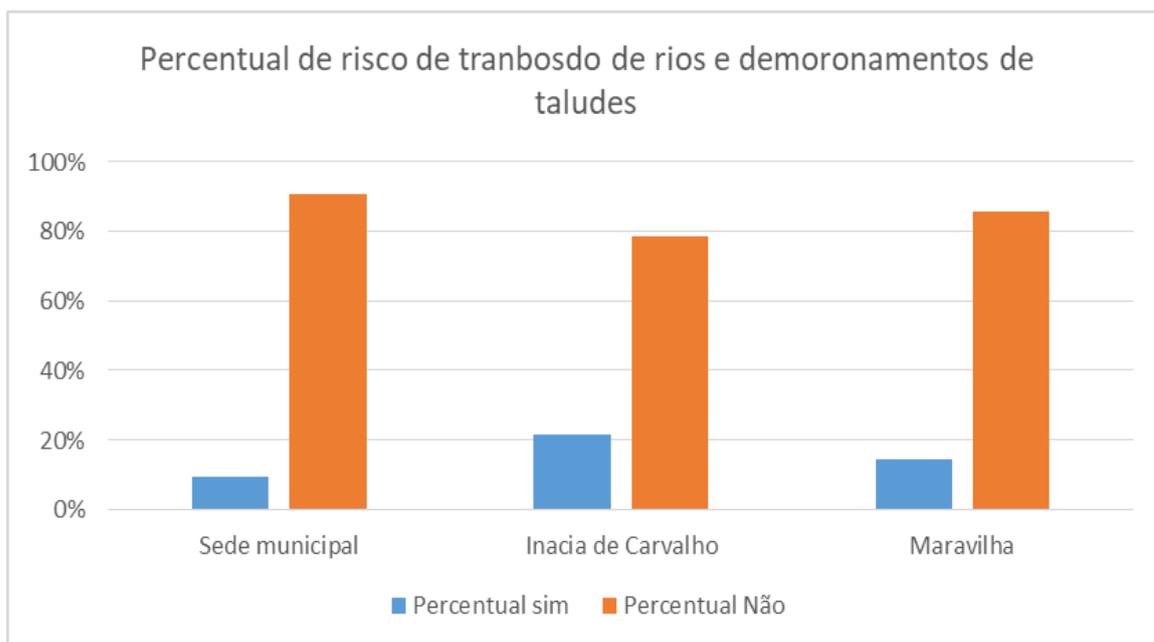


Figura 193: Riscos de desmoronamento e enchentes

Fonte: PRO BRAS, 2017

Tabela 45: Risco de infestação de animais e insetos em períodos chuvosos

Pesquisa	Sede municipal	Inácia de Carvalho	Maravilhas	
Existe risco de infestações de animais, insetos em períodos de chuva?	Sim	144	16	9
	Não	105	12	12
Total por bairro	249	28	21	
Percentual sim	58%	57%	43%	
Percentual Não	42%	43%	57%	

Fonte: PRO BRAS, 2017.

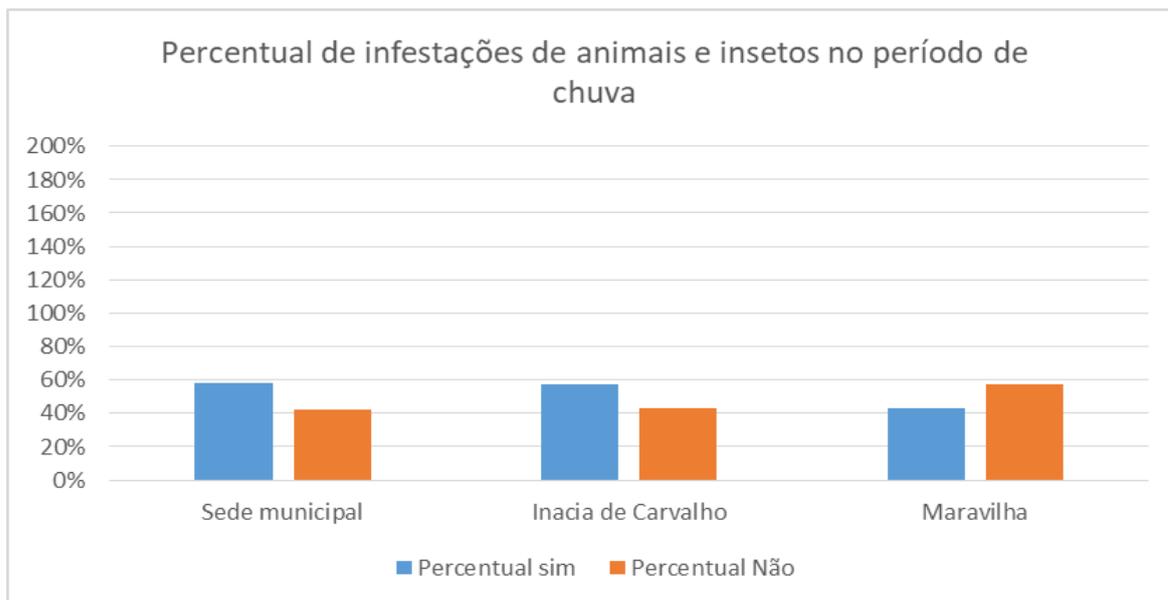


Figura 194: Risco de infestação de animais e insetos em períodos chuvosos

Fonte: PRO BRAS, 2017

Tabela 46: Infestações estão diretamente relacionadas aos períodos chuvosos

Pesquisa		Sede municipal	lândia de Carvalho	Maravilhas
As infestações relacionadas aos animais ocorrem só em período de chuva?	Sim	188	20	17
	Não	61	08	04
Total por bairro		249	28	21
Percentual sim		76%	71%	81%
Percentual não		24%	29%	19%

Fonte: PRO BRAS, 2017.

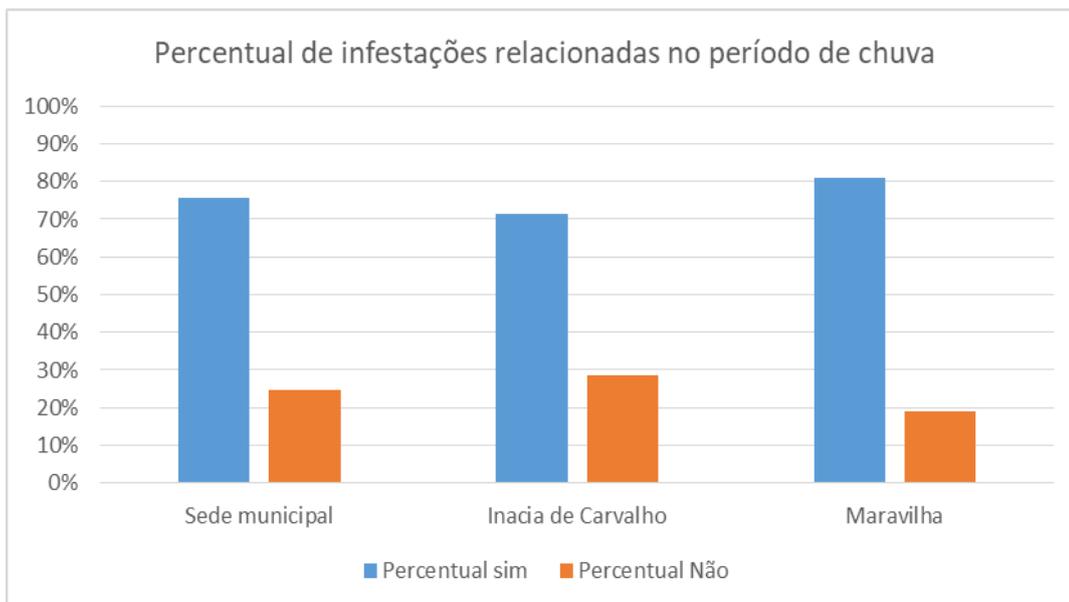


Figura 195: Infestações estão diretamente relacionadas aos períodos chuvosos

Fonte: PRO BRAS, 2017

14 EVENTOS DE APRESENTAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

Conforme definido pelo TDR, os documentos elaborados (Diagnóstico Atual dos Serviços de Saneamento Básico e Prognóstico, Programas, Projetos e Ações) devem ser apresentados para o GT – PSMB para aprovação, alteração e inclusão de informações pertinentes ao tema, para posterior apresentação para a população local, por meio de uma audiência pública, com intuito de aprovar e das continuidades aos demais documentos para a finalização do PMSB.

14.1 Reunião para apresentação da versão preliminar do Diagnóstico – P2

A reunião para apresentação preliminar do Diagnóstico do PMSB (Figura 196), ocorreu no dia 24 de janeiro de 2018, no Auditório da Prefeitura Municipal de São José da Lapa (ata da reunião e a lista de presença encontra-se no ANEXO VI).

A convocação do grupo de trabalho aconteceu por via telefônica e e-mail, solicitando confirmação da presença na reunião.

Esse evento contou com a participação dos membros do GT – PMSB, a equipe PRO BRAS e uma representante da empresa Myr Projetos Sustentáveis, onde foi explanado sobre “O diagnóstico da situação do saneamento, as características socioeconômicas do município e a situação institucional”, além de solicitado as verificações de algumas informações, como o nome do córrego definido pela população, e que os membros analisassem a versão preliminar para as necessárias alterações, caso haja.

Posterior a apresentação, foi agendado com o GT – PSMB a Audiência Pública de apresentação do Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico à população para o dia 26 de fevereiro de 2018 às 18h a se realizar na Câmara Municipal.





Figura 196: Reunião com GT - PMSB para apresentação do P2

Fonte: PRO BRAS, 2018

14.2 Audiência pública para aprovação do Diagnóstico – P2

A audiência pública para aprovação do Diagnóstico da Situação do Saneamento, Produto 2 do PMSB, ocorreu no dia 26 de fevereiro de 2018, na Câmara Municipal de São José da Lapa, (ata de reunião e lista de presença encontram-se nos ANEXO VII).

Para o evento, foi realizada divulgação via rádio, cartazes, *folders*, e-mail para representantes do CBH e entidades envolvidas com o tema, objetivando maior número de munícipes.

Na rádio e no carro de som, foi transmitido aos ouvidos o spot, descrito abaixo, com frequência definida de três vezes ao dia por 3 dias antes do evento.

A prefeitura municipal de São José da Lapa em parceria com o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e a PRO BRAS Empreendimentos Sustentáveis, está elaborando o Plano Municipal de Saneamento Básico e convida toda a população para participar da reunião que será realizada para a continuidade do trabalho.

O Plano Municipal de Saneamento Básico vem para servir como ferramenta para o município de São José da Lapa de maneira a proporcionar melhorias no desenvolvimento social da população, visando principalmente melhorias nas condições sanitárias e na preservação para o meio ambiente.

Esta solenidade acontecerá no dia 26, fevereiro de 2018 às 18 horas na Câmara Municipal.

A sua participação é de suma importância para o crescimento da nossa cidade.

Venha participar!

A Figura 197 apresenta um exemplo de cartaz distribuído em local de grande circulação, tais como: Prefeitura Municipal, centro de saúde, câmara de vereadores, escolas e casa lotérica.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



Plano Municipal de Saneamento Básico de São José da Lapa







O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – CBHSF, a Agência Peixe Vivo, juntamente com a Prefeitura Municipal de São José da Lapa, pensando na saúde e no meio ambiente de vossa cidade, em parceria com a PRO BRAS, estão desenvolvendo o **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO** que cuidará da água, do esgoto, dos resíduos sólidos e da drenagem pluvial.

Participe você também!

LOCAL: _____ **DATA:** / / _____ **HORÁRIO:** :

Apoio Institucional



Prefeitura de São José da Lapa
www.saojosedalapa.mg.gov.br

Apoio Técnico



AGÊNCIA
peixe vivo
www.agenciapeixevivo.org.br

Execução



PROBRAS
www.probras.com.br

Realização



CBHSF
COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO
www.cbhsaofrancisco.org.br

CONTRIBUA COM SUA OPINIÃO

Figura 197: Cartaz de divulgação da audiência

Fonte: PRO BRAS, 2018

A Figura 198 apresenta o convite distribuído, via e-mail pela PRO BRAS Empreendimentos Sustentáveis, às autoridades e entidades envolvidas com o setor de saneamento.



CBHSF
COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – CBHSF, convida para a **Audiência Pública** de apresentação do “Produto 2” - Diagnóstico da Situação do Saneamento do Município de São José da Lapa referente ao Plano Municipal de Saneamento Básico, que está sendo elaborado pela PRO BRAS em parceria com o CBHSF, Agência Peixe Vivo e a Prefeitura Municipal, no dia 26/02/2018 às 18:00 hs, na Câmara Municipal.

Programação:
18:00 h- Apresentação Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico – Produto 2
SUA PARTICIPAÇÃO É MUITO IMPORTANTE!

Secretaria do Comitê: Rua Carijós, 166, 5º andar, Centro - Belo Horizonte - MG - CEP: 30120-060
(31) 3207-8500 - secretaria@cbhsaofrancisco.org.br - www.cbhsaofrancisco.org.br
Atendimento aos usuários de recursos hídricos na Bacia do Rio São Francisco: 0800-031-1607
Assessoria de Comunicação: comunicacao@cbhsaofrancisco.org.br

apoio institucional: São José da Lapa
realização: CBHSF
apoio técnico: AGÊNCIA PEIXE VIVO
execução: PROBRAS

Acompanhe as ações e projetos do CBHSF por meio do nosso portal e redes sociais.
cbhsaofrancisco.org.br

Instagram, Facebook, YouTube

Convite

Figura 198: Convite de divulgação da Audiência

Fonte: PRO BRAS, 2018

Esse evento contou com a participação dos representantes da COPASA, Prefeitura Municipal, membros do GT – PMSB, a equipe PRO BRAS, representante da empresa Myr Projetos Sustentáveis, vereadores, e toda a comunidade civil, quando foi explanado sobre “O diagnóstico da situação do saneamento, as características socioeconômicas do município, a situação institucional e dos quatro eixos do saneamento”. Após a apresentação foi dada a oportunidade para os presentes questionarem, conforme descrito em ata.

Após a apresentação, considera-se aprovado o documento elaborado pela PRO BRAS, denominado Produto 2.

As imagens da audiência pública para aprovação do Diagnóstico encontram-se apresentadas nas Figuras 199 e 200.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização





Figura 199: Audiência de apresentação do P2

Fonte: PRO BRAS, 2018



Figura 200: Audiência de apresentação do P2

Fonte: PRO BRAS, 2018

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAS. Associação Brasileira de Águas Subterrâneas. Contextualização dos aspectos hidrogeológicos, tipos de aquíferos, instrumentos legais. Disponível em: < <http://www.abas.org/>>. Acessado em fevereiro de 2018.

ABRECON. Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição. Relatório Setorial 2014 – 2015. São Paulo/SP, 2015.

ABRELPE. Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. 2016.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Norma Brasileira – NBR nº 8.419 de 30 de abril de 1992. Dispõe sobre a apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos - procedimento.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Norma Brasileira – NBR nº 10.004 de 31 de maio de 2004. Dispõe sobre a classificação dos Resíduos.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Norma Brasileira – NBR nº 13.221 de 31 de março de 2003. Dispõe sobre o transporte terrestre de resíduos.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Norma Brasileira – NBR nº 13.896 de 30 de julho de 1997. Dispõe sobre aterros de resíduos não perigosos – critérios para projeto, implantação e operação.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Norma Brasileira – NBR nº 15.849 de 14 de julho de 2010. Dispõe sobre resíduos sólidos urbanos – aterros sanitários de pequeno porte – diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.

AGÊNCIA PEIXE VIVO. Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo. Bacia do Rio São Francisco. Definição da agência e sua composição. Disponível em: <http://agenciapeixevivo.org.br/>. Acessado em: agosto de 2017.

ANA. Agência Nacional de Águas. Atlas Brasil, 2010. Resultados por município. Disponível em: <http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/Home>. Acessado em: agosto de 2017.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



ANA. Agência Nacional das Águas. Atlas de Esgoto. Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos. Disponível em: <<http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/snirh-1/atlas-esgotos>>. Acessado em janeiro de 2017.

ANA. Agência Nacional das Águas. Cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Disponível em: <http://www2.ana.gov.br/Paginas/default.aspx>. Acessado em agosto de 2017.

ANA. Agência Nacional de Águas. Outorga de direito de uso de recursos hídricos. Cadernos de Capacitação de Recursos Hídricos. Volume 6. Brasília – DF. 2011.

ANA. Agência Nacional de Águas. Portal da Qualidade das Águas. Informações sobre classificação e enquadramento de corpos d'água. Disponível em: <<http://portalpnqa.ana.gov.br/pnqa.aspx>>. Acessado em abril de 2018.

ARMAZENAR ÁGUA. Imagens sobre tratamento de água, quais os métodos utilizados, etapas consecutivas. Disponível em: <http://www.armazenaragua.com.br/produtos-armazenamento-guardar-agua/estacao_tratamento_agua.php>. Acessado em outubro de 2017.

Assembleia Legislativa de Minas Gerais. Caracterização geral do município. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/home/index.html>. Acessado em: agosto de 2017.

Atlas de Desenvolvimento Humano. Ranking do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal. Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/>. Acessado em: agosto de 2017.

Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil: coletânea de artigos / Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2015. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Fundação João Pinheiro. – Brasília: PNUD: IPEA : FJP.

Belocal. Mineração de calcário e britagem. Imagens do empreendimento. Disponível em: <<http://www.grupocmp.com.br/index.asp>>. Acessado em dezembro de 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.



BRASIL. Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH. Resolução nº 141 de 10 de julho de 2012. Estabelece critérios e diretrizes para implementação dos instrumentos de outorga de direito de uso de recursos hídricos e de enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água, em rios intermitentes e efêmeros, e dá outras providências.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 313, de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 334, de 3 de abril de 2003. Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução 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.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 358 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 362, de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 401, de 4 de novembro de 2008. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 416, de 30 de setembro de 2009. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.



BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução 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.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 465, de 5 de dezembro de 2014, que revoga a Resolução CONAMA nº 334, de 3 de abril de 2003. Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 481 de 03 de outubro de 2017, que estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos, e dá outras providências.

BRASIL. Lei Federal nº 4.504 de 30 de novembro de 1964. Dispõe sobre o Estatuto da Terra e dá outras providências.

BRASIL. Lei Federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.

BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 8 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.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.



BRASIL. Lei 9.974 de 6 de junho de 2000. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 11.107 de 06 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 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.

BRASIL. Lei nº 12.305 de 02 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.

BRASIL. Lei Federal nº 19.484, de 12 de Janeiro de 2011. Altera a Lei nº 14.309, de 19 de junho de 2002, que dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado.

BRASIL. Lei nº 20.922, de 16 de outubro de 2013. Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de Procedimentos de Vigilância em Saúde Ambiental Relacionada à Qualidade da Água para consumo humano. Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Programa Vigiagua. Sistema de Informação da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano. Brasília, 2015.



BRASIL. Ministério das Cidades. Guia de Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico – Brasília/DF – ano 2007. Disponível em: www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/Guia.pdf. Acessado em agosto de 2017.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2015. – Brasília: MCIDADES.SNSA, 2017.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2015. Brasília: SNSA/MCIDADES, 2017.

BRASIL. Ministério das Cidades. Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – SNIS. Série histórica por município ou Estado. Disponível em: <http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/municipio/index>>. Acessado em outubro de 2017.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário. Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação. Relatório de informação do Bolsa Família e Cadastro Único. Disponível em: <https://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/Rlv3/geral/index.php?relatorio=153&file=entrada>>. Acessado em abril de 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA. Tabela de Estimativa Populacional por Município. Disponível em: <http://ava.mma.gov.br/pluginfile.php/109834/course/summary/Planilha%20de%20C%C3%A1culo%20para%20Estimativa%20Populacional.xls>>. Acessado em outubro de 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR. Disponível em: <http://www.sinir.gov.br/>>. Acessado em outubro de 2017.

BRASIL. Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário. Definição e instrumentos da reforma agrária, regularização fundiária, uso e posse do solo. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/>>. Acessado em abril de 2018.



CATIQUE, Jorge Aparício. Fatores Guias na Interpretação Geológica. Universidade Federal do Amazonas. Instituto de Ciências Exatas. Departamento de Geociências. Abril de 2014.

CBHSF. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Características da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Disponível em: <http://cbhsaofrancisco.org.br/>. Acessado em: agosto de 2017.

CBHSF. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br/o-cbhsf/>>. Acessado em: agosto de 2017.

CBHSF. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Deliberação nº 47, de 13 de maio de 2010, aprovou a indicação da Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo - Agência Peixe Vivo para desempenhar funções de Agência de Água do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

CBHSF. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Deliberação nº 49, de 13 de maio de 2010, aprovou a minuta do Contrato de Gestão entre a Agência Nacional de Águas (ANA) e a Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – Agência Peixe Vivo, indicada para Entidade Delegatária de funções de Agência de Água na Bacia do Rio São Francisco.

CBHSF. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Deliberação nº 88, de 10 de dezembro de 2015, aprovou o Plano de Aplicação Plurianual – PAP.

CBHSF. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco, Vol. 1 – Caracterização da Bacia Hidrográfica, 2015.

CBHSF. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco, Vol. 1 – Caracterização da Bacia Hidrográfica, 2015.

CBHSF - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Ano 2006.

CLIMATE-DATA.ORG. Climatologia dos municípios. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/>>. Acessado em: outubro de 2017.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



CLIMA TEMPO. Climatologia do município de São José da Lapa. Disponível em: <<https://www.climatempo.com.br/climatologia/3941/saojosedalapa-mg>>. Acessado em: outubro de 2017.

CNES. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010 – DATASUS. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/>. Acessado em novembro de 2017.

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp. Informações sobre funcionalidade de sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário, caracterização, definições e etapas. Disponível em: <<http://site.sabesp.com.br/site/Default.aspx>>. Acessado em novembro de 2017.

COPASA. Companhia de Saneamento de Minas Gerais. Classificação de esgotos, relatórios de qualidade da água anual e mensal. Disponível em: <<http://www.copasa.com.br/wps/portal/internet>>. Acessado em abril de 2018.

CPRM. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Serviço Geológico do Brasil. Ministério de Minas e Energia. Dados sobre caracterização geológica, geomorfológica. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/>>. Acessado em janeiro de 2017.

CPRM. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Serviço Geológico do Brasil. Ministério de Minas e Energia. Dados, informações e produtos do serviço geológico do Brasil. Unidades estratigráficas. Disponível em: <<http://geosgb.cprm.gov.br/>>. Acessado em abril de 2018.

CHRISTOFOLETTI, Antônio. Geomorfologia. Padrões de drenagem e seus conceitos. São Paulo. 1980.

CUNHA, Sandra Baptista da. Morfologia dos Canais Urbanos nos Trópicos Úmidos: A Experiência no Brasil. Departamento de Geografia da Universidade Federal Fluminense. Maio de 2010.

DATASUS. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Sistema de Informação de Assistência Básica SIAB. Disponível em: <http://siab.datasus.gov.br/>. Acessado em fevereiro de 2018.



DEER/MG. Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais. Disponível em: <http://www.der.mg.gov.br>. Acessado em: fevereiro de 2018.

EcoCasa tecnologias Ambientais. Modelos de fossas sépticas e negras, suas definições e características. Disponível em: <http://www.ecocasa.com.br/fossa-negra>. Acessado em novembro de 2017.

FAEMG. Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Minas Gerais. Estrutura fundiária do estado de Minas Gerais, caracterização e dados informativos. Disponível em: <http://www.sistemafaemg.org.br/Faemg/Default.aspx>. Acessado em abril de 2018.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. Termo de Referência para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/>. Acessado em agosto de 2017.

ÍNDICE MINEIRO DE RESPONSABILIDADE SOCIAL - IMRS - Fundação João Pinheiro, Minas Gerais, 2012. Disponível em: <http://imrs.fjp.mg.gov.br/Perfil/PerfilMunicipal?id=286>. Acesso em: 19 abril 2018.

GOOGLE MAPS. [Município de São José da Lapa]. [2017]. Perímetro do município. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/place/Saojosedalapa/>. Acesso em: Novembro de 2017.

GOOGLE MAPS. [Município de São José da Lapa]. [2017]. Distância entre Belo Horizonte e São José da Lapa. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/dir/Belo+Horizonte+-+MG/saojosedalapa/>. Acesso em: Novembro de 2017.

GOOGLE. Google Earth. VersionPro. 2017. São José da Lapa-MG. Disponível em: www.google.com.br/intl/pt-PT/earth/. Acesso em: Novembro de 2017.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis Portaria nº 715, de 20 de setembro de 1989. Dispõe sobre o enquadramento e nível de qualidade de água (classe) do rio São Francisco e tributários.



IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010, características municipais, dados gerais, específicos, informativos e gráficos. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acessado em: agosto de 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2006, características gerais, dados específicos, informativos e gráficos. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acessado em: abril de 2018.

IDEB. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica. Disponível em: <<http://ideb.inep.gov.br/>>. Acessado em: Outubro de 2017.

IGAM. Instituto Mineiro de Gestão das Águas. Cobrança pelo uso de recursos hídricos. Disponível em: <http://www.igam.mg.gov.br/>. Acessado em agosto de 2017.

IGAM. Instituto Mineiro de Gestão das Águas. Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Pará, 2016.

Ipea. Instituto Econômico de Pesquisa Aplicada. Relatório de Pesquisa. Diagnóstico dos Resíduos da Construção Civil. 2012.

InpEV. Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. Dados sobre descarte, sistema de coleta, percentual coletado, entre outros. Disponível em: <<http://www.inpev.org.br/index>>. Acessado em outubro de 2017.

IMA. Instituto Mineiro de Agropecuária. Informativos. Disponível em: <<http://www.ima.mg.gov.br/>>. Acessado em novembro de 2017.

Instituto Pólis. Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS. Definição e critérios de diferenciação. Disponível em: <<http://base.d-p-h.info/pt/fiches/dph/fiche-dph-6618.html>>. Acessado em fevereiro de 2018.

JADOVSKI, I. Diretrizes Técnicas e Econômicas para Usinas de Reciclagem de Resíduos de Construção e Demolição. 2005. 182 f. Trabalho de Conclusão (Mestrado em Engenharia) – Curso de Mestrado Profissionalizante em Engenharia, Escola de Engenharia, UFRGS, Porto Alegre, 2006.

Jogue Limpo. Sistema de Logística Reversa de Óleos Lubrificantes. Panorama Nacional de coleta, empresas parceiras, percentual de coleta. Disponível em: <<https://www.joguelimpo.org.br/institucional/index.php>>. Acessado em novembro de 2017.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



JusBrasil. Disponibilidade de legislações de âmbito federal, estadual e municipal, buscando referências as áreas de saneamento e saúde pública. Disponível em: < <https://www.jusbrasil.com.br/home>>. Acessado em janeiro de 2018.

LIMA, K. C., FILHO, A. P., CUNHA, C. M. L. Características Morfológicas e Morfométricas dos Canais de Drenagem da Bacia Hidrográfica do Rio Bom Sucesso - Semiárido da Bahia/ Brasil. Revista Brasileira de Geomorfologia v. 14, nº 4. Novembro de 2013.

MANUAL DE IMPACTOS AMBIENTAIS: orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas, Fortaleza-CE: Banco do Nordeste, 1999.

MINAS GERAIS. Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM. Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH. Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 1 de 05 de maio de 2008.

MINAS GERAIS. Decreto Estadual nº 39.692 instituiu o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Rio das Velhas (UPGRH - SF5).

MINAS GERAIS. Decreto nº 39.913, de 22 de setembro de 1998, institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pará (UPGRH-SF2).

MINAS GERAIS. Decreto Estadual nº 43.711 de 08 de janeiro de 2004, instituiu o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Alto São Francisco (CBHSF1).

MINAS GERAIS. Decreto 43.798 de 30 de abril de 2004, institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Entorno da Represa de Três Marias (UPGRH-SF4).

MINAS GERAIS. Fundação Estadual do Meio Ambiente - Feam. Orientações básicas para drenagem urbana / Fundação Estadual do Meio Ambiente. — Belo Horizonte, 2006.

MINAS GERAIS. Fundação Estadual de Meio Ambiente – Feam e Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – Semad. Plano Preliminar de Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos. 2009.

MINAS GERAIS. Lei nº 18.035 de 12 de janeiro de 2009. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



MINAS GERAIS. Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM. Cobrança pelo uso de recursos hídricos. Disponível em: <http://www.igam.mg.gov.br/>. Acessado em agosto de 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. Caracterização, tipologia, informações sobre os biomas presentes no Brasil e suas definições. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biomas/>. Acessado em fevereiro de 2018.

OECEO. O que são Unidades de Conservação. Dicionário Ambiental. ((o))eco, Rio de Janeiro, abr. 2013. Disponível em: <http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/27099-o-que-sao-unidades-de-conservacao/>. Acesso em: 19 de abril de 2018.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IPATINGA. Relatório Final – Tomo II. Engecorps, 2015. Pág 40.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAPA - Disponível em: <http://www.saojosedalapa.mg.gov.br/>. Acessado em novembro de 2017.

PROJETO SÃO FRANCISCO - Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil, Belo Horizonte, Jan. 1999.

RECICLUS. Programa Nacional de Logística Reversa de Lâmpadas Fluorescentes. Boletim Reciclus. Setembro de 2017.

Sanepar. Companhia de Saneamento do Estado do Paraná. Definições sobre abastecimento de água, conceitos e padrões. Disponível em: <http://site.sanepar.com.br/a-sanepar/perfil>. Acessado em junho de 2018.

SINASC. Situação da base de dados nacional em 14/12/2009 - DATASUS. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/>. Acessado em novembro de 2017.

SINDICOM. Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e Lubrificantes. Disponível em: <http://www.sindicom.com.br/>. Acessado em novembro de 2017.

SINDIRREFINO. Sindicado Nacional da Indústria do Refino de Óleos Minerais. Disponível em:

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



<<https://www.sindirrefino.org.br/ChromeHTML/Shell/Open/Command>>. Acessado em novembro de 2017.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. *Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto*. 2011. Brasília: MCIDADES/SNSA.

SOARES, João Viane. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. Introdução a Hidrologia de Florestas. Morfologia de uma bacia de drenagem, conceitos, definição e caracterização. Setembro, 2004.

THYMONTHY B., Da Janela do Trem. Disponível em: <www.olhandodajaneladotrem.blogspot.com.br/> Acessado em novembro de 2017.

Universidade Estadual Paulista – Unesp. Departamento de Engenharia. Topografia: conceitos e aplicações. 2006.

Universidade Federal de Viçosa – UFV. Atlas das Águas. Descrição, definição e informações referentes às sub Bacias Hidrográficas do Rio São Francisco. Disponível em: <<http://www.atlasdasaguas.ufv.br/>>. Acessado em janeiro de 2018.

VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, UFMG, 1995. 240 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias, v. 1).

ZEE -Zoneamento Ecológico Econômico de Minas Gerais. Disponível <<http://geosisemanet.meioambiente.mg.gov.br/zee/>> Acessado em novembro 2017.



ANEXO I



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAPA
ESTADO DE MINAS GERAIS

LEI N.º 493 DE 02 DE DEZEMBRO DE 2003

"AUTORIZA A CONCESSÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO À COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS – COPASA – MG E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS"

O Povo do Município de São José da Lapa, por seus representantes na Câmara Municipal aprovou, e eu, Prefeito Municipal sanciono a seguinte Lei:

Artigo 1.º - Fica o Poder Executivo autorizado a firmar contrato com a COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS – COPASA – MG, órgão da Administração Indireta do Estado de Minas Gerais, concedendo, com fulcro no art. 24, Inciso VIII, da Lei Federal n.º 8.666/93, o direito de implantar, ampliar, administrar e explorar, diretamente, com exclusividade, os Serviços Públicos de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Território do Município, pelo prazo de 30(trinta) anos, prorrogável por acordo entre as partes.

Artigo 2.º - No contrato de concessão o Poder Executivo Municipal e a Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA MG fixarão todas as condições necessárias à prestação dos serviços.

Artigo 3.º - Sendo as tarifas calculadas em função do custo do serviço, para não onerá-las, fica a Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA – MG isenta de todos os tributos, taxas, contribuições, emolumentos e quaisquer outros encargos fiscais municipais durante o prazo de concessão, bem como de pagar, seja a que título for, qualquer importância pela utilização das vias públicas, áreas e espaços do solo do Município para implantar unidades e redes dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Parágrafo Único – Fica a CONCESSIONÁRIA, também, isenta do pagamento de royalties ou de qualquer outro encargo pelo uso de mananciais sob a jurisdição do Município.

Leite

RUA IDALINA ALVES - CENTRO - 33.350-000 - TELEFONE (62) 3471-1111 FAX 3627-
3627-





PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAPA
ESTADO DE MINAS GERAIS

Artigo 4.º - VETADO.

Artigo 5.º - A Concessionária se obriga no prazo de 36 (trinta e seis) meses a contar da data de assinatura do contrato de concessão, a implantar a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), que atenda a Sede do Município bem como todos os bairros servidos pela rede de esgotamento sanitário.

Artigo 6.º - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Artigo 7.º - Revogam-se as disposições em contrário.

Prefeitura de São José da Lapa, 02 de Dezembro de 2003


Delmo Antônio Pretinho dos Santos
Prefeito Municipal


Geraldo Assis Alves Costa
Secretário Municipal de Obras e Atividades Urbanas

RUA DA ... AVES, 179. ... O - CEP 35.2 ... TELEF ... 3523-1100 - FAX ... 3523-1014



ANEXO II





PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAPA
ESTADO DE MINAS GERAIS
TERMO DE CONTRATO QUE ENTRE SI FAZEM
MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA LAPA
E
GEMEOS LIMPEZA URBANA LTDA

CONTRATO Nº 081/2013.
Processo Licitatório: 014/2013.
Modalidade: Concorrência Pública
Número da Licitação: 002/2013.

O **MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA LAPA**, entidade de direito público interno, com sede na Praça Pedro Firmino Barbosa, 176, Centro, CEP 33.350-000, 42.774.281/0001-80, neste ato representado pelo Prefeito Municipal, o Sr. **Francisco Fagundes de Freitas**, doravante denominado simplesmente "**CONTRATANTE**", de um lado; e, de outro lado, **GEMEOS LIMPEZA URBANA LTDA**, com sede na Rua Dorival Machado, nº 799, Bairro Santa Monica, Belo Horizonte/MG, CEP: 31.525-150, Telefax: (31) 9799-9804, CNPJ: 16.674.565/0001-94, neste ato representada pelo Sr (a). **Patricia Cristina de Oliveira**, portador do CPF nº 045.157.166-54, RG nº 32722838, doravante denominado simplesmente "**CONTRATADA**", têm por justo e contratado o que se segue:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO DO CONTRATO

1.1 - É objeto deste contrato a prestação de serviços de natureza continuada, de Coleta de resíduos domiciliares e comerciais com fornecimento de caminhão compactador, motorista, coletores e transporte do mesmo com transbordo se necessário de São José da Lapa para aterro licenciado com DMT 220Km (considerando o Km como de ida e volta ao aterro), conforme especificações constantes no Projeto Básico e Planilha de orçamento - anexos I e II, do edital referente ao Processo Licitatório 014/2013 – Concorrência Pública 002/2013.

§1º - Integram este Contrato, como se nele estivessem transcritos, o Edital, seus anexos e a Proposta Comercial da CONTRATADA.


PRAÇA PEDRO FIRMINO, 176 - CENTRO - CEP 33350-000 - TELEFONE: (31) 3623-1100 - FAX: (31) 3623-1695





PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAPA
ESTADO DE MINAS GERAIS



CLÁUSULA SEGUNDA – DO ACOMPANHAMENTO E DA FISCALIZAÇÃO

Observado o disposto no artigo 67 da Lei nº 8.666/93, a solicitação, autorização, acompanhamento, fiscalização, recebimento e conferência dos serviços objeto deste Contrato serão realizados pela Secretaria Municipal de Obras Públicas.

§1º - O Sr. Bruno Simão Mèdici, Secretário Municipal de Obras Públicas atuará como gestor e fiscalizador deste Contrato.

§2º - A Secretaria Municipal de Obras Públicas, tendo como base medições mensais dos serviços executados pela CONTRATADA, expedirá atestado de inspeção dos serviços prestados, que servirá como instrumento de avaliação do cumprimento das obrigações contratuais e constituirá documento indispensável para a liberação dos pagamentos.

§3º - A CONTRATADA é obrigada a assegurar e facilitar o acompanhamento e a fiscalização dos serviços pelo Município, bem como permitir o acesso a informações consideradas necessárias pela Secretaria Municipal de Obras Públicas.

§4º - O Município não se responsabilizará por contatos realizados com setores ou pessoas não autorizados, salvo nas hipóteses previstas, expressamente, neste Contrato.

§5º - O acompanhamento e a fiscalização de que trata esta cláusula não excluem nem reduzem a responsabilidade da CONTRATADA pelo correto cumprimento das obrigações decorrentes deste Contrato.

CLÁUSULA TERCEIRA - DAS CONDIÇÕES GERAIS

São condições gerais deste Contrato:

I. Este Contrato regular-se-á pela legislação indicada no preâmbulo e pelos preceitos de direito público, aplicando-se, supletivamente, os princípios da Teoria Geral dos Contratos e as disposições de direito privado, na forma do artigo 54, combinado com o inciso XII do artigo 55, todos da Lei nº 8.666/93.

II. Este Contrato, bem como os direitos e obrigações dele decorrentes, não poderá ser subcontratado, cedido ou transferido, total ou parcialmente, nem ser executado em associação da CONTRATADA com terceiros, sem autorização prévia do Município, por escrito, sob pena de aplicação de sanção, inclusive rescisão contratual.

III. Este Contrato não poderá ser utilizado, sem prévia e expressa autorização do Município, em operações financeiras ou como caução/garantia em contrato ou outro tipo de obrigação, sob pena de sanção, inclusive rescisão contratual.

IV. Operações de reorganização empresarial tais como fusão, cisão e incorporação, deverão ser comunicadas ao MUNICÍPIO e, na hipótese de restar caracterizada a frustração das regras disciplinadoras da licitação, ensejarão a rescisão do Contrato.

V. O Município e a CONTRATADA poderão restabelecer o equilíbrio econômico financeiro do Contrato, nos termos do artigo 65, inciso II, letra "d", da Lei nº 8.666/93, por repactuação precedida de cálculo e demonstração analítica do aumento ou diminuição dos custos, obedecidos os critérios estabelecidos em planilha de formação de preços e tendo como limite a média dos preços encontrados no mercado em geral.

VI. O Município reserva para si o direito de alterar quantitativos, sem que isto implique alteração dos preços ofertados, obedecido o disposto no §1º do artigo 65 da Lei nº 8.666/93.

VII. O objeto deste Contrato será executado dentro do melhor padrão de qualidade e confiabilidade, respeitadas as normas legais e técnicas a ele pertinentes.

VIII. O Município reserva para si o direito de não aceitar ou receber qualquer produto ou serviço em desacordo com o previsto neste Contrato, ou em desconformidade com as normas legais ou técnicas pertinentes ao seu objeto, podendo rescindi-lo nos termos do previsto nos artigos 77 e seguintes da Lei nº 8.666/93, assim como aplicar o disposto no inciso XI do artigo 24 da referida norma, sem prejuízo das sanções previstas neste instrumento.

IX. Qualquer tolerância por parte do Município, no que tange ao cumprimento das obrigações ora assumidas pela CONTRATADA, não importará, em hipótese alguma, em alteração contratual, novação, transação ou perdão, permanecendo em pleno vigor todas as cláusulas deste Contrato e podendo o Município exigir o seu cumprimento a qualquer tempo.

PRAÇA PEGRO FIRMINO, 176 - CENTRO - CEP 33350-000 - TELEFONE: (31) 3623-1100 - FAX: (31) 3623-1695





PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAPA
ESTADO DE MINAS GERAIS



A CONTRATADA guardará e fará com que seu pessoal guarde sigilo sobre dados, informações e documentos fornecidos pelo Município ou obtidos em razão da execução do objeto contratual, sendo vedada toda e qualquer reprodução dos mesmos, durante a vigência deste Contrato e mesmo após o seu término.

XI. Todas as informações, resultados, relatórios e quaisquer outros documentos obtidos ou elaborados pela CONTRATADA durante a execução do objeto deste Contrato serão de exclusiva propriedade do Município, não podendo ser utilizados, divulgados, reproduzidos ou veiculados, para qualquer fim, senão com a prévia e expressa autorização deste, sob pena de responsabilização administrativa, civil e criminal, nos termos da legislação pátria vigente.

CLÁUSULA QUARTA – DA RESPONSABILIDADE TRABALHISTA

Este Contrato não estabelece qualquer vínculo de natureza empregatícia ou, de responsabilidade entre o MUNICÍPIO e os agentes, prepostos, empregados ou demais prestadores de serviços da CONTRATADA, designados para a execução do seu objeto, sendo a CONTRATADA a única responsável por todas as obrigações e encargos decorrentes das relações de trabalho entre ela e seus profissionais ou contratados, previstos na legislação pátria vigente, seja trabalhista, previdenciária, social, de caráter securitário ou qualquer outra. Compete exclusivamente à CONTRATADA, na consecução do objeto deste Contrato, observar as normas que integram o regime jurídico da relação trabalhista celetista, em especial a Consolidação das Leis Trabalhistas – CLT, legislação complementar, normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e dispositivos contidos nas Convenções Coletivas de Trabalho das categorias envolvidas na execução dos serviços.

§1º - A CONTRATADA obriga-se a responder por todas e quaisquer ações judiciais, reivindicações ou reclamações de seus empregados, sendo, em quaisquer circunstâncias, considerada como exclusiva empregadora e única responsável por qualquer ônus que o MUNICÍPIO venha a arcar, em qualquer época, decorrente de tais ações, reivindicações ou reclamações.

§2º - Fica a CONTRATADA obrigada a comunicar ao MUNICÍPIO, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas após o recebimento da notificação/citação, qualquer reclamação trabalhista ajuizada por seus empregados e relacionada a serviços prestados no Município.

§3º - Vindo o Município a responder por qualquer ação ou reclamação proposta por empregados da CONTRATADA, pessoas a seu serviço ou qualquer terceiro, estará expressamente autorizado a, mediante simples comunicação escrita, reter e utilizar os créditos de titularidade, da CONTRATADA, até o montante necessário para o ressarcimento integral da obrigação exigida, incluindo custas, despesas processuais e honorários advocatícios. Em face da insuficiência de créditos, o Município poderá utilizar a garantia prestada ou acionar a CONTRATADA.

CLÁUSULA QUINTA – DA RESPONSABILIDADE POR DANOS

A CONTRATADA, por si, seus agentes, prepostos, empregados ou qualquer encarregado, assume inteira responsabilidade, respondendo por quaisquer danos ou prejuízos causados, direta ou indiretamente, ao Município, seus servidores ou terceiros, produzidos em decorrência da execução do objeto deste Contrato, ou da omissão em executá-lo, obrigando-se, a todo e qualquer tempo, a ressarcir-los integralmente, sem prejuízo das multas e penalidades previstas neste Contrato, resguardando-se ao Município o direito de regresso na hipótese de ser compelido a responder por tais danos ou prejuízos.

§1º - Para os efeitos desta cláusula, dano significa todo e qualquer ônus, despesa, custo, obrigação ou prejuízo que venha a ser assumido pelo MUNICÍPIO em decorrência do não cumprimento, pela CONTRATADA, de obrigações a ela atribuídas contratualmente ou por força de disposição legal, incluindo, mas não se limitando, pagamentos ou ressarcimentos efetuados pelo MUNICÍPIO a terceiros, multas, penalidades, emolumentos, taxas, tributos, despesas processuais, honorários advocatícios e outros.

§2º - Se qualquer reclamação relacionada ao ressarcimento de danos ou ao cumprimento de obrigações definidas contratualmente como de responsabilidade da CONTRATADA for apresentada ou chegar ao conhecimento do MUNICÍPIO, este comunicará a CONTRATADA por escrito para que tome as providências necessárias à sua solução, diretamente, quando possível, a qual ficará obrigada a entregar ao MUNICÍPIO a devida comprovação do acordo, acerto, pagamento ou

PPAÇA PEDRO FIRMINO, 176 - CENTRO - CEP 33350-000 - TELEFONE: (31) 3623-1100 - FAX: (31) 3623-1699





PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAPA
ESTADO DE MINAS GERAIS



medida administrativa ou judicial que entender de direito, conforme o caso, no prazo que lhe for assinado. As providências administrativas ou judiciais tomadas pela CONTRATADA não a eximem das responsabilidades assumidas perante o MUNICÍPIO, nos termos desta cláusula.

§3º - Fica desde já entendido que quaisquer prejuízos sofridos ou despesas que venham a ser exigidas do MUNICÍPIO, nos termos desta cláusula, deverão ser pagas pela CONTRATADA, independentemente do tempo em que ocorrerem, mediante a adoção das seguintes providências, até o limite necessário ao seu pleno ressarcimento:

- a) dedução de créditos da CONTRATADA, decorrentes dos serviços prestados;
- b) execução da garantia de fiel cumprimento do Contrato;
- c) medida judicial apropriada, a critério do MUNICÍPIO.

CLÁUSULA SEXTA – DO PRAZO E DAS CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO

São condições de execução deste Contrato:

- I. O prazo para a execução e entrega dos serviços é de **12 (doze) meses**, a contar da data da assinatura do contrato, sendo que mensalmente será realizado trabalhos de acordo com as demandas da Secretaria Municipal de Obras Públicas, podendo tal prazo ser revisto nas hipóteses previstas no parágrafo 1º, do artigo 57, da Lei nº 8.666/93.
- II. A Secretaria Municipal de Obras Públicas emitirá Ordem de Serviço de acordo com suas necessidades.
- III. Havendo paralisação justificada dos serviços, o prazo de execução será acrescido de tantos dias quantos os da paralisação, sem qualquer custo adicional para o Município.
- IV. A justificativa para a paralisação dos serviços deverá ser apresentada por escrito no prazo de 24 (vinte e quatro) horas da ocorrência, sendo submetida à aceitação da Secretaria Municipal de Obras Públicas.
- V. Os materiais colocados no local da prestação do serviço pela CONTRATADA ficarão sob sua guarda e inteira responsabilidade.
- VI. Todos os equipamentos, ferramentas e materiais a serem empregados na execução dos serviços constituirão encargo da CONTRATADA.
- VII. Os serviços contratados deverão ser executados, em conformidade com as planilhas orçamentárias.
- VIII. Os serviços deverão ser executados em conformidade com as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na legislação vigente, com os devidos equipamentos de segurança, devendo ser adotadas todas e quaisquer medidas para minimizar riscos, assumindo a CONTRATADA exclusiva responsabilidade por quaisquer acidentes de que possam ser vítimas seus empregados.
- IX. A CONTRATADA deverá executar os serviços e empregar materiais de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e, na falta dessas, de acordo com as normas internacionais consagradas. Os materiais empregados deverão observar também as normas dos fabricantes.
- X. Os serviços executados e respectivos materiais empregados deverão ser garantidos nos termos da legislação pertinente, a contar da data da assinatura do contrato.
- XI. As medições dos serviços executados serão realizadas mensalmente, a contar da data da assinatura do contrato, somente sendo medidos serviços executados, observados os respectivos projetos, especificações e preços de planilhas.
- XII. Poderão ser medidos serviços executados antecipadamente ao previsto nas planilhas para compensar outros em atraso, desde que previamente autorizados pela Secretaria Municipal de Obras Públicas.

CLÁUSULA SÉTIMA – DAS OBRIGAÇÕES DAS PARTES

- I. A CONTRATADA obriga-se a:
- a) prestar os serviços dentro do melhor padrão de qualidade e confiabilidade, podendo o Município recusar os trabalhos que não estiverem de acordo com o previsto neste Contrato, Projeto Básico;

PRAÇA PEDRO FIRMINO, 176 - CENTRO - CEP 33350-000 - TELEFONE: (31) 3623-1100 - FAX: (31) 3623-1695





PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAPA

ESTADO DE MINAS GERAIS



- b) executar os serviços e utilizar materiais de acordo com as normas técnicas aplicáveis, especificações técnicas deste contrato, do projeto básico, bem como especificações dos fabricantes dos materiais a serem instalados, caso necessário;
- c) encaminhar à Secretaria Municipal de Obras Públicas, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da assinatura do contrato, os documentos comprobatórios da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente ao registro da obra no CREA/MG, com indicação de um engenheiro como responsável técnico;
- d) fornecer às suas expensas todos os equipamentos de proteção individual (EPIs) para os seus empregados e providenciar os equipamentos de proteção coletiva (EPCs) necessários, de acordo com as normas da ABNT e com a Portaria nº 3.214/78 do Ministério do Trabalho, instruindo seus empregados quanto às normas e procedimentos de prevenção a acidentes do trabalho;
- e) fiscalizar o uso adequado dos EPIs e EPCs e o correto cumprimento das normas e medidas de segurança, impondo sanções àqueles profissionais que se negarem a cumprir tais determinações;
- f) responsabilizar-se integralmente pelo ônus decorrente de infrações às leis de segurança do trabalho;
- g) substituir às suas expensas, o empregado considerado inconveniente à boa ordem e às normas disciplinares do Município, assim como aquele que embaraçar ou dificultar a execução dos serviços ou não se portar de modo adequado;
- h) remover os entulhos por meio de caçambas que deverão ser colocadas em local previamente designado pela Secretaria Municipal de Obras Públicas;
- i) utilizar equipamentos, ferramentas e instrumentos adequados, necessários e suficientes à boa execução dos serviços sob sua responsabilidade, os quais deverão oferecer o máximo de segurança no que se refere à prevenção de acidentes e danos materiais que possam ser ocasionados ao Município ou a terceiros;
- j) utilizar na execução dos serviços, somente pessoas idôneas, treinadas, habilitadas e capacitadas, podendo o Município exigir o afastamento imediato de qualquer empregado da CONTRATADA que comporte de modo inadequado, desrespeite as normas do Município ou cometa falta que implique comprometimento na qualidade dos serviços;
- k) reparar, corrigir, remover, demolir, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, os serviços nos quais forem detectados vícios, defeitos ou incorreções na execução dos serviços ou dos produtos e materiais empregados, imediatamente ou no prazo estipulado pelo Município;
- l) prestar os esclarecimentos que forem solicitados e atender às reclamações da Secretaria Municipal de Obras Públicas;
- m) responsabilizar-se por todas as providências e obrigações estabelecidas na legislação específica de acidentes do trabalho, quando forem vítimas seus empregados no desempenho dos serviços objeto deste Contrato;
- n) observar as disposições legais que regulam o exercício de sua atividade, como empresa legalmente habilitada para a prestação dos serviços objeto deste Contrato;
- o) cumprir rigorosamente as exigências da legislação tributária, fiscal, trabalhista, previdenciária, de seguro, higiene e saúde do trabalho, assumindo todas as obrigações e encargos legais inerentes e respondendo integralmente pelo ônus resultante das infrações cometidas;
- p) manter durante toda a vigência deste Contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, devendo comunicar ao Contratante, imediatamente, qualquer alteração que possa comprometer a manutenção desta contratação, bem como reapresentar os documentos com prazo de validade expirado;
- q) observar, atender, respeitar, cumprir e fazer cumprir a legislação pátria vigente, especialmente a indicada no preâmbulo deste Contrato, bem como as cláusulas deste, preservando o CONTRANTE de qualquer demanda ou reivindicação que seja de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA.
- r) utilizar veículo com no máximo 03 (três) anos de fabricação, sendo obrigatório que o mesmo ser equipado com tacógrafo.
- r.1) no ato do recebimento da ordem de serviços, apresentar o documento do veículo, bem como apólice do seguro devendo este também contemplar seguro contra terceiros.
- II. O MUNICÍPIO obriga-se a:

PRAÇA PEDRO FIRMINO, 176 - CENTRO - CEP 33350-000 - TELEFONE: (31) 3623-1100 - FAX: (31) 3623-1695





PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAPA
ESTADO DE MINAS GERAIS



- a) fiscalizar a execução deste Contrato, o que não fará cessar ou diminuir a responsabilidade da CONTRATADA pelo perfeito cumprimento das obrigações estipuladas, nem por quaisquer danos, inclusive quanto a terceiros, o por irregularidades constatadas;
- b) notificar a CONTRATADA sobre qualquer irregularidade encontrada na execução dos serviços, fixando-lhe, quando não pactuado neste Contrato, prazo para corrigi-la;
- e) expedir, nos termos do previsto no §2º da Cláusula Segunda, atestado de inspeção dos serviços executados;
- f) decidir acerca das questões que se apresentarem durante a vigência deste Contrato;
- g) efetuar os pagamentos devidos à CONTRATADA nas condições estabelecidas neste Contrato;
- h) realizar vistorias para fins de recebimento provisório e definitivo dos serviços executados;
- j) arcar com as despesas de publicação do extrato deste Contrato e dos termos aditivos que venham a ser firmados.

CLÁUSULA OITAVA - DO PREÇO E DA FORMA DE PAGAMENTO

O valor total deste Contrato é de **R\$ 662.702,40 (Seiscentos e Sessenta e Dois Mil Setecentos e Dois Reais e Quarenta Centavos)**, conforme especificado na Planilha de Preço/Proposta Comercial, apresentada pela CONTRATADA no Processo Licitatório nº 014/2013, CP. nº 002/2013.

§1º - O preço referido no caput inclui todos os custos diretos e indiretos necessários à completa e perfeita execução dos serviços, especialmente os indicados na Planilha de Preço.

§2º - O pagamento será realizado mediante apresentação das medições mensais dos serviços, com data inicial correspondente a da Ordem de Serviço emitida pela Secretaria Municipal de Obras Públicas, observado o cronograma físico-financeiro dos trabalhos e a entrega do relatório mensal emitido pela CONTRATADA, conforme §2º da cláusula segunda deste Contrato.

§3º - O pagamento será efetuado pela Secretaria Municipal de Fazenda do Contratante, em até 15 (quinze) dias após o recebimento da nota fiscal/fatura, desde que acompanhada da documentação exigida e do atestado de inspeção dos serviços prestados.

§4º - Deverão ser discriminados na nota fiscal/fatura os valores referentes a materiais e equipamentos que não integram a base de cálculo da retenção para a Previdência Social.

§5º - Caso os valores não tenham sido discriminados na proposta comercial, a base de cálculo da retenção ficará limitada aos percentuais mínimos previstos na legislação pertinente.

§6º - O Contratante efetuará mensalmente os pagamentos dos serviços efetivamente executados e medidos.

§7º - A nota fiscal será emitida pela CONTRATADA em inteira conformidade com as exigências legais e contratuais, especialmente as de natureza fiscal, com destaque, quando exigíveis, das retenções tributárias e/ou previdenciárias.

§8º - O Contratante, identificando quaisquer divergências na nota fiscal/fatura, mormente no que tange a valor dos serviços prestados, deverá devolvê-la à CONTRATADA para que sejam feitas as correções necessárias, sendo que o prazo estipulado para pagamento será contado somente a partir da reapresentação/ substituição do documento, desde que devidamente sanado o vício.

§9º - Os pagamentos devidos pelo Contratante serão efetuados por meio de depósito em conta bancária informada pela CONTRATADA na proposta comercial.

§10º - Nenhum pagamento será efetuado enquanto estiver pendente de liquidação qualquer obrigação por parte da CONTRATADA, sem que isto gere direito a alteração de preços, correção monetária, compensação financeira ou paralisação da prestação dos serviços.

§11º - Uma vez paga a importância discriminada na nota fiscal/fatura, a CONTRATADA dará ao Contratante plena, geral e irrevogável quitação dos valores ali discriminados, para nada mais vir a reclamar ou exigir a qualquer título, tempo ou forma.

§12º - Todo pagamento que vier a ser considerado contratualmente indevido será objeto de ajuste nos pagamentos futuros ou cobrados da CONTRATADA.

§13º - A liberação do pagamento da nota fiscal/fatura relativa à última medição somente ocorrerá mediante a plena e cabal comprovação do cumprimento de todas as obrigações contratualmente previstas, bem como a correção de todas as pendências apuradas.

§14º - A CONTRATADA deverá manter atualizado, durante toda a vigência deste Contrato, o prazo de validade das Certidões Negativas de Débito e do Certificado de Regularidade do FGTS - CRF, encaminhando cópia destes documentos à Secretaria Municipal de Obras Públicas.

PRAÇA PEDRO FIRMINO, 176 - CENTRO - CEP 33350-000 - TELEFONE: (31) 3623-1100 - FAX: (31) 3623-1695





PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAPA
ESTADO DE MINAS GERAIS



CLÁUSULA NONA – DO REAJUSTE

O reajuste anual da presente prestação de serviço será realizada de acordo com o Índice Oficial o IPCA – Índice de Preço ao Consumidor Amplo.

CLÁUSULA DÉCIMA – DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

As despesas decorrentes desta contratação correrão por conta da dotação orçamentária (e as respectivas dotações dos anos seguintes):

02.15.01.15.452.1502.2154.3.3.39.00 - Ficha 316

Parágrafo Único – O Município incluirá, em suas propostas orçamentárias para os exercícios subsequentes, a previsão dos créditos necessários para o pagamento desta despesa.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DA ALTERAÇÃO DO CONTRATO

Este Contrato poderá ser alterado nos casos previstos no artigo 65 da Lei nº 8.666/93, desde que haja interesse do Município, com a apresentação das devidas e adequadas justificativas.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA GARANTIA CONTRATUAL

12.1 - Como garantia para execução do Contrato, a licitante vencedora fornecerá à Prefeitura Municipal de São José da Lapa, no ato da assinatura do contrato, o valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total contratado, ficando a seu critério optar por uma das modalidades descritas no Art. 56, § 1º, da Lei 8.666/93, atualizada, a saber:

12.1.1 - Caução em dinheiro ou em título da dívida pública, emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda;

12.1.2 - Seguro – garantia;

12.1.3 - Fiança bancária;

12.2 - Os depósitos para garantia das obrigações decorrentes da execução do contrato, quando em dinheiro, serão obrigatoriamente efetuados em Conta Corrente, específica para tal fim a ser informada pela Secretaria da Fazenda, devendo o comprovando do depósito ser entregue no ato da assinatura do contrato. No caso da licitante vencedora optar por outra forma de garantia, o documento será entregue na Tesouraria da Prefeitura Municipal de São José da Lapa para registro e guarda.

12.3 - Se o valor da garantia de execução for utilizado para o pagamento de qualquer obrigação, a CONTRATADA obriga-se a restabelecer o seu valor real, no prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas, a contar da data em que for comunicada pelo Município.

12.4 - Na hipótese de majoração do valor deste Contrato, a CONTRATADA fica obrigada a complementar ou substituir a garantia prestada, no mesmo prazo indicado no item 12.3.

12.5 - O descumprimento dos prazos estipulados nos parágrafos anteriores acarretará a retenção dos créditos da CONTRATADA, sem prejuízo das sanções cabíveis, inclusive rescisão contratual.

12.6 - O valor da garantia responderá pelo inadimplemento das obrigações contratuais, indenizações, ressarcimentos e por todas as multas impostas pelo Município à CONTRATADA, sem que isso inviabilize a aplicação de multas em valor superior ao da garantia prestada.

12.7 - A devolução da garantia não exime a CONTRATADA das responsabilidades administrativa, civil e penal decorrentes da execução deste Contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DA RESCISÃO CONTRATUAL

O presente Contrato poderá ser rescindido:

I. Por ato unilateral e escrito do MUNICÍPIO, nos casos enumerados nos incisos I a XII, XVII e XVIII, do artigo 78, da Lei nº 8.666/93.

II. Por acordo entre as partes, reduzido a termo.

Rua Idalina Alves, 179 - Centro - CEP 33350-000 - Telefone: (31) 3623-1100 - Fax: (31) 3623-1695





PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAPA
ESTADO DE MINAS GERAIS



na forma, pelos motivos e em observância às demais previsões contidas nos artigos 77 a 80 da Lei nº 8.666/93.

§1º - Os casos de rescisão contratual deverão ser formalmente motivados, assegurada a observância dos princípios do contraditório e da ampla defesa.

§2º - Ocorrendo a rescisão deste Contrato e não sendo devida nenhuma indenização, reparação ou restituição por parte da CONTRATADA, o Município responderá pelo preço dos serviços estipulado na Cláusula Sexta, devido em face dos trabalhos efetivamente executados pela CONTRATADA, ou dos produtos entregues, até a data da rescisão.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DAS SANÇÕES

Pela inexecução total ou parcial das condições contratuais, a CONTRATADA ficará sujeita às penalidades de advertência, multa, suspensão temporária do direito de licitar, impedimento de contratar com o Município, e/ou declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a Administração Pública Estadual, de acordo com o previsto nos artigos 86 a 88 da Lei nº 8.666/93, sem prejuízo das responsabilidades civil e penal cabíveis, garantindo-se o contraditório e a ampla defesa.

§1º - Ficam estabelecidos os seguintes percentuais de multas, aplicáveis quando do descumprimento contratual:

I. 0,3% (zero virgula três por cento) por dia de atraso na execução do objeto, ou por dia de atraso no cumprimento de obrigação contratual ou legal, até o 30º (trigésimo) dia, calculados sobre o valor do Contrato, por ocorrência.

II. 10% (dez por cento) sobre o valor do Contrato, no caso de atraso superior a 30 (trinta) dias na execução do objeto ou no cumprimento de obrigação contratual ou legal, com a possível rescisão contratual.

III. 20% (vinte por cento) sobre o valor do Contrato, na hipótese da CONTRATADA, injustificadamente, desistir do Contrato ou der causa à sua rescisão, bem como nos demais casos de descumprimento contratual, quando o Município, em face da menor gravidade do fato e mediante motivação da autoridade superior, poderá reduzir o percentual da multa a ser aplicada.

§2º - O valor das multas aplicadas, após regular processo administrativo, será descontado dos pagamentos devidos pelo Município.

§3º - As sanções previstas, face à gravidade da infração, poderão ser aplicadas cumulativamente, após regular processo administrativo em que se garantirá a observância dos princípios do contraditório e da ampla defesa.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DO PAGAMENTO DE MULTAS E PENALIDADES

Fica desde já ajustado que todo e qualquer valor que vier a ser imputado pelo Município à CONTRATADA, a título de multa ou penalidade, reveste-se das características de liquidez e certeza, para efeitos de execução judicial, nos termos do art. 586 do CPC. Reveste-se das mesmas características qualquer obrigação definida neste Contrato como de responsabilidade da CONTRATADA e que, por eventual determinação judicial ou administrativa, venha a ser paga pelo Município.

§1º - Para assegurar o cumprimento de obrigações definidas neste Contrato como de responsabilidade da CONTRATADA, o Município poderá reter parcelas de pagamentos contratuais ou eventuais créditos de sua titularidade, mediante simples comunicação escrita à CONTRATADA, bem como executar a garantia prestada ou interpor medida judicial cabível.

§2º - As multas e penalidades previstas neste Contrato não têm caráter compensatório, sendo que o seu pagamento não exime a CONTRATADA da responsabilidade pela reparação de eventuais danos, perdas ou prejuízos causados ao Município por atos comissivos ou omissivos de sua responsabilidade.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DO PRAZO DE VIGÊNCIA

Este Contrato vigorará pelo prazo de **12 (doze) meses** contados da data da sua assinatura, com eficácia legal a partir da publicação do seu extrato.

Rua Idalina Alves, 179 - Centro - CEP 33350-000 - Telefone: (31) 3623-1100 - Fax: (31) 3623-1695





PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAPA
ESTADO DE MINAS GERAIS



CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DA PUBLICAÇÃO

O extrato do presente contrato será publicado na Imprensa Oficial local, conforme Lei orgânica e artigo 6º, XIII da Lei Federal de Licitações 8.666/93, por conta do **CONTRATANTE**.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - DO FORO

As partes elegem o Foro da Comarca de Vespasiano/MG, para dirimir qualquer ação ou pendência que porventura advinha do presente instrumento, renunciando, expressamente a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.
E assim, justas e contratadas, assinam as partes o presente instrumento em 04 (quatro) vias de igual teor e forma, para um só efeito legal.

São José da Lapa, 28 de Maio de 2013.

Francisco Fagundes de Freitas
Prefeito Municipal

Patricia Cristina de Oliveira
Gêmeos Limpeza Urbana LTDA

Testemunhas:

1. _____
2. _____

Rua Idalina Alves, 179 - Centro - CEP 33350-000 - Telefone: (31) 3623-1100 - Fax: (31) 3623-1695

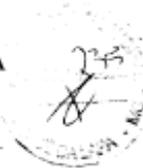


ANEXO III

	Empreendimento: Central de Tratamento de Resíduos Macaúbas S/A CNPJ: 06.984.726/0001-92 Rod. MG-5, km 8.1, Nações Unidas Sabará, Minas Gerais	CERTIFICADO DE DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS		
	Empreendedor: Vital Engenharia Ambiental S/A CNPJ: 02.536.066/0001-26	CONFORME NF Nº: 00022439	PERÍODO: 9/2017	Nº CONTROLE: 000317 / 2017
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAPA		CNPJ / CPF: 42.774.281/0001-80		
ENDEREÇO: PRAÇA PEDRO FIRMINO BARBOSA		Nº.: 176	BAIRRO: CENTRO	CIDADE: SÃO JOSÉ DA LAPA/MG
		CEP: 33.350-000		
QUANTIDADE DE RESÍDUOS: 218,10 TONELADAS		DESCRIÇÃO: TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS, CLASSE II.		
<p>FICA PARA TODOS OS FINS E DIREITOS, CERTIFICADO QUE A VITAL ENGENHARIA AMBIENTAL S/A., INSCRITA SOB CNPJ Nº 02.536.066/0008-00, CONFORME LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO Nº 173/2013 SUPRAM, PROMOVEU A DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS PROVENIENTES DAS ATIVIDADES DO CLIENTE ACIMA CITADO, EM SUA UNIDADE CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS MACAÚBAS S/A., INSCRITA SOB CNPJ Nº 06.984.726/0001-92.</p> <p>O "ANEXO A" CONTEMPLA A ORIGEM DOS RESÍDUOS DESTINADOS DE ACORDO COM MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS PREENCHIDO PELO CLIENTE.</p>				
 CTR MACAÚBAS S/A				



ANEXO IV

	PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAPA ESTADO DE MINAS GERAIS	
TERMO DE CONTRATO QUE ENTRE SI FAZEM MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA LAPA E SERQUIP TRATAMENTO DE RESÍDUOS MG LTDA		
CONTRATO Nº 046/2017. Processo Licitatório: 052/2017. Modalidade: Pregão Presencial. Número da Licitação: 003/2017.		
<p>O MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA LAPA, entidade de direito público interno, com sede na Praça Pedro Firmino Barbosa, 176, Centro, CEP 33.350-000, 42.774.281/0001-80, neste ato representado pelo Prefeito Municipal, o Sr. Diego Álvaro dos Santos Silva, doravante denominado simplesmente "CONTRATANTE", de um lado; e, de outro lado, SERQUIP TRATAMENTO DE RESÍDUOS MG LTDA, com sede na Av Lincoln Alves dos Santos, nº 740, Bairro Distrito Industrial, Montes Claros/MG, CEP: 39.404-005, Telefax: (31) 3303-2929, CNPJ: 05.266.324/0003-51, neste ato representada pelo Sr (a). Arthur Luiz da Silva Duarte, portador do CPF nº 854.929.578-72, e Sr. Celso José Campos de Moraes, portador do CPF nº 587.767.704-78, doravante denominado simplesmente "CONTRATADA", têm por justo e contratado o que se segue:</p>		
CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO DO CONTRATO		
1.1- É objeto deste contrato a prestação de serviços de transporte, tratamento e destinação final dos resíduos hospitalares A, B, E , através de incineração conforme legislação vigente, (Resolução CONAMA 358/2005; ANVISA 306/2004).		
CLÁUSULA SEGUNDA - DO PREÇO E DOS PAGAMENTOS		
2.1- A CONTRATADA receberá do CONTRATANTE o valor total de até R\$45.534,72 (Quarenta e cinco mil, quinhentos e trinta e quatro reais e setenta e dois centavos), que será efetuado através de medições e de acordo com os serviços prestados, em conta bancária.		
2.2- Os pagamentos serão efetuados pela Secretaria Municipal da Fazenda do CONTRATANTE , em até 15 (quinze) dias após emissão da nota fiscal, devidamente conferida e vistada pelo responsável pela fiscalização.		
2.3- Em caso de irregularidade na emissão dos documentos fiscais, o prazo de pagamento será contado a partir de sua reapresentação, desde que devidamente regularizados.		
<i>Praça Pedro Firmino Barbosa, nº. 176 – 33.350-000 – São José da Lapa – MG</i> <i>Fone e Fax: (31) 3623-3136</i>		
 		



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAPA
ESTADO DE MINAS GERAIS



2.4- O recebimento da Nota Fiscal far-se-á somente com as requisições assinadas e atendidas, anexas a Nota Fiscal.

2.5- A nota fiscal/fatura deverá ser emitida pela própria **CONTRATADA**, obrigatoriamente com o número de inscrição no CNPJ apresentado nos documentos de habilitação e de proposta de preço e no próprio instrumento de contrato, não se admitindo notas fiscais/fatura emitidas com outro CNPJ, mesmo que aquele de filial ou da matriz.

2.6 – Deverão ser apresentadas ainda junto a nota fiscal/fatura, as certidões apresentadas para habilitação.

2.7- No caso de expirar o prazo de validade das certidões apresentadas pelo licitante adjudicatário, até a data do pagamento, deverá o mesmo providenciar a atualização destas.

CLÁUSULA TERCEIRA - DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

As despesas com execução do presente contrato, correrão por conta das seguintes dotações no ano de vigente, e nas respectivas dos anos seguintes:

Ficha 197/2017.

CLÁUSULA QUARTA- DOS PRAZOS

4.1 – Os serviços deverão ser prestados imediatamente após a emissão da ordem de serviço.

4.2 – O prazo de vigência deste contrato será de **12 (doze) meses** à partir da sua assinatura.

4.3- Os serviços objeto deste Contrato deverá ser executado conforme especificações contidas no Termo de Referência, Anexo I do Edital que deu origem ao **Pregão Presencial nº 003/2017**, a partir da data de sua assinatura e da emissão do pedido de compra.

4.4- A tolerância do **CONTRATANTE** com qualquer atraso ou inadimplemento por parte da **CONTRATADA** não importará, de forma alguma, em alteração contratual ou novação, podendo o **CONTRATANTE** exercer seus direitos a qualquer tempo.

4.5- Os pedidos para a prestação dos serviços emitidos pela **Secretaria Municipal de Meio Ambiente**.

4.6- A **CONTRATADA** fica responsável por todos os custos, incluindo impostos e transporte.

CLÁUSULA QUINTA - DO RECEBIMENTO DO OBJETO DO CONTRATO

5.1- Os Serviços licitados serão recebidos por servidores nomeados pela Prefeitura Municipal através das Secretarias Municipais.

5.2- Caso os serviços licitados estejam fora das especificações, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente solicitará a regularização imediata. A não regularização da entrega acarretará a suspensão dos pagamentos, além da aplicação das penalidades cabíveis.

5.3- Caso as especificações acima não sejam cumpridas a empresa será notificada sendo aplicada as penalidades cabíveis.

CLÁUSULA SEXTA - DAS RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

Praça Pedro Firmino Barbosa, nº. 176 – 33.350-000 – São José da Lapa – MG
Fone e Fax: (31) 3623-3136

2





PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAPA
ESTADO DE MINAS GERAIS



6.1- Os serviços deverão ser prestados pela **CONTRATADA** rigorosamente dentro das especificações estabelecidas no **Processo Licitatório nº 052/2017**, sendo que a inobservância desta condição implicará recusa, com a aplicação das penalidades contratuais.

6.2 -Prestar, o serviço objeto desta licitação de acordo com ordem de serviço emitida pela **CONTRATANTE**, em perfeita conformidade com o que foi solicitado sem qualquer custo adicional, ficando a Administração Municipal absolutamente **isenta do pagamento referente a combustível, manutenção etc.**

6.3 - Responder pela qualidade do objeto licitado, obrigando-se a substituir os que não atenderem as exigências ou os que apresentarem defeituosos.

6.4 - Assumir inteira responsabilidade civil, administrativa e penal por quaisquer danos e prejuízos materiais ou pessoais causados diretamente ou por seus empregados ou prepostos, à Contratante ou a terceiros.

6.5 - Manter, por todo o período da execução contratual, as condições que garantiram a sua habilitação, incluída a regularidade perante o INSS, FGTS e Fazenda Pública.

6.6 - Apresentar mensalmente, as ARTs, do Serviço Prestado ao Município, do objeto contratual.

6.7- A **CONTRATADA** obriga-se a manter, durante toda a vigência do Contrato, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação por ela exigidas na Licitação, devendo comunicar, imediatamente, qualquer alteração que possa comprometer a manutenção do Contrato.

6.8- O contrato firmado com o **CONTRATANTE** não poderá, ser objeto de cessão, transferência ou sub-contratação sem autorização do **CONTRATANTE** por escrito, sob pena de aplicação de sanção, inclusive rescisão.

6.9- A **CONTRATADA** deverá ser responsável pelo pagamento de todos os encargos, tributos quaisquer outras contribuições que sejam exigidas para a entrega.

6.10- Fica a **CONTRATADA** responsável por todas as despesas, encargos trabalhistas e previdenciários (encargos sociais diretos e indiretos), respondendo também civil e criminalmente por eventuais prejuízos causados a terceiros ou ao Município, na execução deste contrato.

6.11 - Caso a **CONTRATADA** se recuse a executar o objeto contratual ou venha a fazê-lo fora das especificações estabelecidas, a **Secretaria Municipal de Meio Ambiente**, após regular aviso ou notificação, poderá rescindir o contrato, sem prejuízo da aplicação das penalidades previstas na cláusula sétima deste contrato.

CLÁUSULA SÉTIMA - DAS RESPONSABILIDADES DO CONTRATANTE

7.1- Caberá ao **CONTRATANTE** verificar a conformidade da entrega com a proposta apresentada.

7.2- Credenciar, perante a **CONTRATADA**, mediante documento hábil, servidor autorizado a solicitar, acompanhar e fiscalizar a entrega.

7.3- Prestar as informações necessárias, com clareza, quanto aos procedimentos para a respectiva entrega

7.4- Notificar a **CONTRATADA** por escrito sobre quaisquer irregularidades constatadas na entrega/execução do objeto desta licitação, fixando-lhe prazo para corrigir defeitos ou irregularidades encontradas na entrega.

7.5- Pagar no vencimento a fatura apresentada pela **CONTRATADA**, correspondente a entrega efetuada.

7.6 - rejeitar no todo ou em parte a entrega realizada fora das especificações;

Praça Pedro Firmino Barbosa, nº. 176 – 33.350-000 – São José da Lapa – MG
Fone e Fax: (31) 3623-3136

(Handwritten signatures and initials)





PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAPA
ESTADO DE MINAS GERAIS



- 7.7 – manter arquivado junto ao processo administrativo toda a documentação referente ao mesmo;
- 7.8 – acompanhar e fiscalizar, através da secretaria solicitante, a entrega dentro do prazo estabelecido no Edital e no Pedido de Compra;
- 7.9 – atestar as notas fiscais que estiverem em conformidade com a entrega, conforme estabelecido no Edital.
- 7.10- Ao **CONTRATANTE** é reservado o direito de paralisar o fornecimento temporariamente ou definitivamente em qualquer época, de acordo com seus interesses ou necessidades.

CLÁUSULA OITAVA - DAS PENALIDADES

8.1 - Com fundamento nos artigos 86 e 87 da Lei nº 8.666/93 e no Decreto Municipal Nº 984/09 alterado pelo Decreto 1061/2010, a adjudicatária ficará sujeita, no caso de atraso injustificado, assim considerado pela Administração, execução parcial ou inexecução da obrigação, sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal, assegurada prévia e ampla defesa, às seguintes penalidades:

8.1.1 - Pelo atraso injustificado, multa de até 10% (dez por cento) sobre o valor total da proposta, e juros de 1% (um por cento) ao mês, pela permanência do atraso ou fração equivalente, incididos sobre o valor da multa;

8.1.2 - Pela inexecução parcial ou total do contrato:

- a) advertência, que será aplicada pela **Secretaria Municipal de Meio Ambiente**;
- b) multa de até 10% (dez por cento) sobre o valor homologado;
- c) suspensão temporária do direito de participar de licitação e impedimento de contratar com o Município de São José da Lapa, por prazo não superior a 02 (dois) anos;
- d) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida sua reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade

8.1.3 - O valor da multa, aplicada após o regular processo administrativo, poderá ser descontado de pagamentos eventualmente devidos pelo Município de São José da Lapa à adjudicatária ou cobrado judicialmente.

8.4 - As sanções previstas nas alíneas "a", "c" e "d" do subitem 8.1.2 poderão ser aplicadas, cumulativamente ou não, à pena de multa.

CLÁUSULA NONA – DA RESCISÃO

9.1- O presente contrato poderá ser rescindido judicialmente ou extrajudicialmente, nas hipóteses arroladas nos artigos 77 e 78, incisos I a XII, e XVIII da Lei Federal de Licitações nº 8.666/93, com alterações introduzidas pela Lei Federal nº 8.883/94 e 9.648/98.

9.2- Nos casos de rescisão extrajudicial por ato unilateral, a **CONTRATADA** será notificada em observância aos princípios do contraditório e da ampla defesa.

CLÁUSULA DÉCIMA – DA ALTERAÇÃO CONTRATUAL

10.1 - O presente contrato poderá ser alterado mediante termo aditivo, nas hipóteses previstas no art. 57 e 65 da Lei Federal de Licitações 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DA PUBLICAÇÃO

Praça Pedro Firmino Barbosa, nº. 176 – 33.350-000 – São José da Lapa – MG
Fone e Fax: (31) 3623-3136





PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAPA
ESTADO DE MINAS GERAIS



11.1 - O extrato do presente contrato será publicado na Imprensa Oficial local, conforme Lei orgânica e artigo 6º, XIII da Lei Federal de Licitações 8.666/93, por conta do **CONTRATANTE**.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA VIGÊNCIA

12.1 - O prazo de vigência deste contrato será de **12 (doze) meses** a partir da data de sua assinatura, com eficácia legal a partir da publicação do seu extrato, podendo ser prorrogado de acordo com a Lei 8666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DA VINCULAÇÃO CONTRATUAL

13.1 - Este contrato está vinculado de forma total e plena ao **Processo Licitatório nº 077/2012**, que lhe deu causa, para cuja execução, exigir-se-á rigorosamente obediência ao Instrumento Convocatório.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DO FORO

14.1- As partes elegem o Foro da Comarca de Vespasiano/MG, para dirimir qualquer ação ou pendência que porventura advenha do presente instrumento, renunciando, expressamente a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

14.2- E assim, justas e contratadas, assinam as partes o presente instrumento em 02 (duas) vias de igual teor e forma, para um só efeito legal.

14.3- O presente instrumento abaixo assinado entra em vigor, nesta data.

São José da Lapa, 17 de Agosto de 2017.


Diego Afonso dos Santos Silva
Prefeito Municipal


Representante

Testemunhas:

1 - _____

2 -  _____

Praça Pedro Firmino Barbosa, nº. 176 – 33.350-000 – São José da Lapa – MG
Fone e Fax: (31) 3623-3136

3



ANEXO V



PESQUISA DE CAMPO – PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAPA
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
“Pensando no amanhã, Saneamento Já!”

FOLHA DE COLETA DE DADOS

O Comitê de Bacia Hidrográfica do São Francisco – CBHSF, a Agência de Bacia Peixe Vivo e a Prefeitura Municipal estão elaborando o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB no qual irá buscar a melhoria da qualidade de vida de toda a população. A fim de caracterizar cada residência do município, solicitamos que vocês responsáveis preencham este questionário e o envie preenchido para a escola, preferencialmente no dia seguinte ao seu recebimento.

Sua participação é fundamental para o desenvolvimento de um melhor trabalho.
Contamos com a colaboração de todos, muito obrigada!

Nome do Entrevistador: _____

Nome do Proprietário: _____

Endereço (AV/Rua): _____ Nº: _____

Bairro: _____ Cidade: _____ Estado: _____

DISTRITO: () SUBDISTRITO: () ÁREA RURAL ()

DADOS DO IMÓVEL

1. A residência é: Própria () Alugada () Invasa () Ceda ou empresta () Outro ()
2. Quantas pessoas residem no imóvel? _____
3. Quantidade de adultos: _____ 3.1 Quantidade de crianças: _____

CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL

4. O imóvel é: Casa () Barracão () Barraca de Lona () Outro ()
 5. O imóvel está perto de alguma área de risco: Sim () Não ()
- Se Sim, qual o tipo de risco: Encosta () Rio () Eletricidade () Outro ()

CONDIÇÕES SANITÁRIAS DO IMÓVEL

6. De onde vem à água de sua residência? Mina () Poço () Rio () Caminhão () COPASA ou SAAE ()
7. A água que chega até sua casa é: Boa, muito bem tratada () Ruim, poderia ser mais limpa () Não tenho água em casa ()
8. O serviço de fornecimento de água é feito pela prefeitura? Sim () Não ()
9. Qual o destino do esgoto de sua residência?
Fossa Séptica () Fossa Negra () Rede pública () Céu aberto ()
10. Na sua residência existe vaso sanitário? Sim () Não ()

Apoio Institucional:



Apoio Técnico:



Execução:



Realização:



Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



11. É comum faltar água na rua? Sim () Não ()
12. Se sim, com qual frequência? Sempre () De vez em quando () Quase nunca () Nunca ()
13. Existe interrupção programada no fornecimento de água em algum dia na semana na sua rua?
Sim () Não ()
14. Existe coleta de lixo na sua casa? Sim () Não ()
15. Quantas vezes por semana o lixo é coletado em sua casa? _____
- 15.1 Você acha que essa quantidade é satisfatória? _____
16. NÃO EXISTINDO coleta de lixo na sua residência como é feita a eliminação do mesmo?
() É queimado (Na propriedade)
() É enterrado (Na propriedade)
() É jogado em terreno baldio (Áreas não habitadas perto da sua casa)
() É jogado em ribeirão ou rio
() Tem outro destino
- 16.1 Existe acúmulos de entulhos/lixo em lotes vagos ou áreas livres próximos à sua casa?
Sim () Não ()
17. Você sabe o que é coleta seletiva? Sim () Não ()
- 17.1 Existe coleta seletiva de lixo no seu bairro? Sim () Não ()
18. Você separa material cortante do restante do lixo? Sim () Não ()
19. Existe rede de coleta de água de chuva na sua residência? _____
20. A água de chuva e de esgoto são lançados no mesmo local? Sim () Não ()
21. Em época de chuva existe algum risco de transbordamento de rio, águas de encostas que ameaçam e sua residência? Sim () Não ()
22. Existe algum tipo de infestação de animais, insetos, etc.? Sim () Não ()
- 22.1 Essas infestações ocorre em somente em períodos de chuva? Sim () Não ()
- 22.2 Se não, qual a frequência? Sempre () De vez em quando () Quase nunca () Nunca ()
23. Existe algum problema relacionado a saneamento básico (água, esgoto, lixo e drenagem) que você gostaria de deixar registrado? _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Apoio Institucional:



Apoio Técnico:



Execução:



Realização:



Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



ANEXO VI

Ata da Reunião de Mobilização Social			
Apoio Institucional	Realização	Apoio Técnico	Execução
			
Município: São José da Lapa		Data: 24/01/2018	
Local: AUDITÓRIO DA PREFEITURA			
Assunto: APRESENTAÇÃO DO DIAGNÓSTICO - PRODUTO 2 - PMSB			
<p>Aos vinte e quatro dias do mês de janeiro de dois mil e dezoito, às 14 horas, reuniram-se no Auditório da Prefeitura Municipal de São José da Lapa, os membros do Grupo de Trabalho do Plano Municipal de Saneamento Básico, os funcionários da PROBRAS Empreendimentos Sustentáveis, era representada pelo Diretor Técnico Ricardo de Medeiros Moreira e a engenheira ambiental Resilene Ferreira Lima, e a Sra. Ikarly Maria Amaral Nascimento funcionária da Myr Projetos, para apresentação da versão preliminar do Diagnóstico da Situação de Saneamento Básico do Plano Municipal de Saneamento Básico, que está sendo elaborado pela PROBRAS em parceria com a Prefeitura Municipal, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - CBHSF e a Agência Peixe Vivo. A reunião foi conduzida pelos funcionários da PROBRAS que apresentaram a situação socioeconômica, saúde, educação, clima e dos quatro eixos de saneamento: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo dos resíduos sólidos e drenagem pluvial. Foi questionado pelo GT-PMSB sobre o valor do diâmetro informado da rede de distribuição de água, sendo o correto de 75mm e 100mm, foi informada a ausência de hidrometração no bairro Nova Cachoeira. A equipe da PROBRAS solicitou aos presentes que verificassem a versão preliminar, entregue em CD-ROM, e que descrevessem e encaminhassem, via e-mail, as alterações necessárias. Foi agendada a Audiência Pública de apresentação do Diagnóstico para o dia 26 de fevereiro de 2018 a ser realizada às 18h no auditório da Câmara Municipal. Sem mais a tratar, a reunião foi encerrada.</p>			

Lista de Presença de Reunião de Mobilização Social

Apoio Institucional



Realização



Apoio Técnico



Execução



Município: São José da Lapa

Data: 24/01/2018

Local: AUDITÓRIO DA PREFEITURA

Assunto: APRESENTAÇÃO DO DIAGNÓSTICO - PRODUTO 2 - PMSB

Autoridades Presentes

Nome	Cargo	Assinatura
Richard de Mesquita Monteiro	PROBRAS	<i>Richard de Mesquita Monteiro</i>
Rosilene Ferreira Lima	PROBRAS	<i>Rosilene Ferreira Lima</i>
Proclay Alameda	Inspeção	<i>Proclay Alameda</i>
Fernanda Alves	Prefeitura	<i>Fernanda Alves</i>
Maurício Alves Gomes	copasa	<i>Maurício Alves Gomes</i>
Samuel Soares de Amaral	Codema	<i>Samuel Soares de Amaral</i>
Stacey Maria Amaral N.	MYR PROJETOS	<i>Stacey Maria Amaral N.</i>



ANEXO VII

Ata da Reunião de Mobilização Social

Apoio Institucional



Realização



Apoio Técnico



Execução



Município: São José da Lapa

Data: 26/02/2018

Local: Câmara Municipal de Vereadores

Assunto: Audiência de Apresentação do DMSB (Diagnóstico - Produto 2).

No dia vinte e seis de fevereiro de dois mil e dezoito, reuniram-se na Câmara Municipal de Vereadores de São José da Lapa: Os integrantes da Prefeitura Municipal, Câmara Municipal, representantes da Copasa, Representante da empresa Myr Projetos, Equipe Técnica da PROBRAS e a sociedade civil de São José da Lapa. Essa reunião teve o intuito de apresentar e discutir o diagnóstico do DMSB de São José da Lapa. A reunião iniciou-se às dez horas com a formação da mesa e a apresentação do hino nacional. Após as saudações iniciais a palavra foi dada aos componentes da mesa que cumprimentaram os presentes e falaram sobre a importância do DMSB. Logo em seguida a mesa foi desfeita e a apresentação do Diagnóstico da situação do saneamento foi realizada pelo Sr. Humberto de Paula Cunha, engenheiro ambiental que compõe a equipe técnica da PROBRAS. Após finalizada a apresentação a palavra foi aberta a população presente, onde foram levantados questionamentos sobre o esgotamento a céu aberto em alguns pontos do município, sobre a falta de educação ambiental e a baixa participação da sociedade. Após finalizada essa etapa de conversação a reunião foi finalizada às dez e nove horas. Nada mais havendo a se tratar essa ata foi lavrada por mim, Emiliane Gomes Aragão, analista ambiental da empresa PROBRAS Empreendimentos Sustentáveis.

Apoio institucional



Apoio Técnico



Execução



Realização



Lista de Presença de Reunião de Mobilização Social

Apoio Institucional



Realização



Apoio Técnico



Execução



Município: São José da Lapa

Data: 26/02/2018

Local: Câmara Municipal de Vereadores

Assunto: Audiência de Apresentação do Diagnóstico

Autoridades Presentes

Nome	Cargo	Assinatura
Emiliane Gomes Aragão Ricardo de Mendonça Holanda	PRO BRAS PRO BRAS	
Verônica R. F. Saraiva	ACS	
Wilma A. C. Severina	ACS	
Arthur Oliveira	MYR Projetos	
Leandra Ap. Braga	Secretaria	
Rosilene Ferreira Lima	PRO BRAS	
Rodrigo Almeida em	Sec. meio Ambiente	
Mariele de Santos de Jesus	PSF II - Dom Pedro I	
Maurício A. Gomes	EMC. SISTEMA (COPASA)	
ROGERIO GONCALVES	COPASA	
Marcelo Neves Costa Jr.	pro. Político	
Valdeine da S. Andrade	Assessoria Política	
Fernando John Jans Aurino	Câmara	
Roberta Lustrada Conceição	Enfermeira PSF	
Humberto de Paula Cunha	PRO BRAS	
ATAÍDE HERNANDE P. BOA	CÂMARA	
Luiz Otávio Farias da Silva	Câmara	
Flaviane da Silva Barbosa	Estagiária	

