



Associação Executiva de Apoio à Gestão  
de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

# PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO

## BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS

CONTRATO DE GESTÃO IGAM Nº 002/2012.  
ATO CONVOCATÓRIO AGB Nº 004/2016.  
CONTRATO Nº 007/2016

### **PRODUTO 2 - DIAGNÓSTICO**

**UTE RIBEIRÃO DA MATA - MUNICÍPIOS DE SANTA LUZIA E SÃO JOSÉ DA LAPA**

VOLUME 8- TOMO IV

DEZEMBRO- 2016





Associação Executiva de Apoio à Gestão  
de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo



# **PRODUTO 2 - DIAGNÓSTICO**

**UTE RIBEIRÃO DA MATA - MUNICÍPIOS DE SANTA LUZIA E SÃO JOSÉ DA LAPA**

**VOLUME 8 - TOMO IV**

**DHF-P2-AGBPV-02.08 TIV-REV01**

---

**CONTRATO DE GESTÃO IGAM Nº 002/2012**

**ATO CONVOCATÓRIO Nº 004/2016**

**CONTRATO Nº 007/2016**



**DHF CONSULTORIA E ENGENHARIA EIRELI - ME.  
MACEIÓ/AL - DEZEMBRO/2016**



## EQUIPE TÉCNICA DA CONSULTORA

### PROFISSIONAIS CHAVE

**Felippe Giovani Campos di Latella**

Engenheiro Civil / Coordenador do Projeto

**Davyd Henrique de Faria Vidal**

Engenheiro Civil / Gerente do Projeto / Coordenador Adjunto

**Helaine Lima Delboni**

Engenheira Orçamentista e Projetista

**Tamires Batista de Sousa**

Geógrafa e Tecnóloga em Gestão Ambiental  
Coordenadora de Mobilização Social

### PROFISSIONAIS DE APOIO

**Ana Carolina Sotero**

Engenheira Ambiental  
Mobilização Social

**Cristiane Alcântara Hubner**

Bióloga  
Especialista em Educação Ambiental

**Daniel de Barros Souza**

Designer Gráfico

**Felipe José Vorcaro de Toledo**

Engenheiro Civil

**Irene Maria Chaves Pimentel**

Engenheira Civil (Gestora da Qualidade)

**Janaina Silva Ferreira**

Acadêmica de Letras

Apoio em redação, produção e revisão de textos.

**Jaqueline Serafim do Nascimento**

Geógrafa Especialista em Geoprocessamento

**Romeu Sant'Anna Filho**

Arquiteto Urbanista e Sanitarista (Projetista e Orçamentista)



Revisão	Data	Breve Descrição	Autor	Supervisor	Aprovador
01	04/12/2016	Diagnóstico UTE Ribeirão da Mata – Municípios de Santa Luzia e São José da Lapa	DHF Consultoria	ICP / DHF	FDL / DHF
00	09/11/2016	Minuta de Entrega	DHF Consultoria	ICP / DHF	FDL / DHF

**DESENVOLVIMENTO E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO NA BACIA  
HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS****PRODUTO 2 – DIAGNÓSTICO – VOLUME 8 TOMO IV – UTE RIBEIRÃO DA MATA MUNICÍPIOS DE SANTA  
LUZIA E SÃO JOSÉ DA LAPA**

Elaborado por: <b>Davyd Henrique de Faria</b> <b>Felipe di Latella</b> <b>Felipe Toledo</b> <b>Romeu Sant'anna</b> <b>Janaina Silva Ferreira</b> <b>Jaqueline Serafim do Nascimento</b> <b>Cristiane Hubner</b>	Supervisionado por: <b>Irene Chaves Pimentel</b>		
Aprovado por: <b>Davyd Faria / Felipe di Latella</b>	Revisão	Finalidade	Data
	01	Para Divulgação	04/12/2016
Legenda Finalidade: [1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação			

## APRESENTAÇÃO

Este Documento (**Produto 2 – P2**) apresenta o Diagnóstico do Saneamento Básico nos municípios e localidades que foram visitadas pela Equipe Técnica da DHF CONSULTORIA E ENGENHARIA (DHF Consultoria) para o cumprimento do escopo determinado pelo Contrato Nº 007/2016 e seus Anexos, a saber, DESENVOLVIMENTO E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS; firmado entre a Consultora e a Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo (AGB Peixe Vivo).

O objeto contratado contempla, em última análise, a elaboração de Projetos Básicos de Saneamento para atender as necessidades da população residente em diversos Municípios pertencentes à bacia hidrográfica do rio das Velhas, contemplando áreas urbanas e rurais.

Tendo em vista o significativo volume de informações optou-se por organizar o Produto 2 da seguinte maneira (volumes e tomos):

- ✓ VOLUME 1 – TOMO ÚNICO – UTE ÁGUAS DO GANDARELA – MUNICÍPIO DE RIO ACIMA;
- ✓ VOLUME 2 – TOMO ÚNICO – UTE RIO BICUDO E RIBEIRÃO PICÃO – MUNICÍPIO DE CORINTO;
- ✓ VOLUME 3 – TOMO ÚNICO - UTE JABÓ BALDIM – MUNICÍPIO DE BALDIM E JABOTICATUBAS;
- ✓ VOLUME 4 – UTE TAQUARAÇU E PODEROSO VERMELHO
  - TOMO I – MUNICÍPIO DE CAETÉ;
  - TOMO II – MUNICÍPIO DE NOVA UNIÃO; e
  - TOMO III – MUNICÍPIO DE TAQUARAÇU DE MINAS.
- ✓ VOLUME 5 – TOMO ÚNICO – UTE RIO ITABIRITO E NASCENTES – MUNICÍPIO DE ITABIRITO;
- ✓ VOLUME 6 – TOMO ÚNICO – UTE CAETÉ SABARÁ – MUNICÍPIO DE CAETÉ;

- ✓ **VOLUME 7 – UTE JEQUITIBÁ**
  - TOMO I – MUNICÍPIO DE FUNILÂNDIA;
  - TOMO II – MUNICÍPIO DE SETE LAGOAS; e
  - TOMO III – MUNICÍPIO DE PRUDENTE DE MORAES.
  
- ✓ **VOLUME 8 – UTE RIBEIRÃO DA MATA**
  - TOMO I – MUNICÍPIOS DE CAPIM BRANCO E ESMERALDAS;
  - TOMO II – MUNICÍPIOS DE CONFINIS E LAGOA SANTA;
  - TOMO III – MUNICÍPIOS DE MATOZINHOS E PEDRO LEOPOLDO;
  - **TOMO IV – MUNICÍPIOS DE SANTA LUZIA E SÃO JOSÉ DA LAPA; e**
  - TOMO V – MUNICÍPIOS DE VESPASIANO E RIBEIRÃO DAS NEVES.

Nesse sentido, o objetivo deste Produto 2 – Volume 8 – Tomo IV é apresentar a AGB Peixe Vivo as diversas situações relacionadas ao Saneamento Básico que foram diagnosticadas pela Equipe Técnica DHF Consultoria no âmbito da Unidade Territorial Estratégica (UTE) do Ribeirão da Mata, Municípios de Santa Luzia, microbacia do córrego Buraco D’anta, e São José da Lapa, microbacia do córrego Cabeleira. Nesse contexto, são apresentados 11 (onze) capítulos, a saber, Introdução, Contextualização, Diagnóstico de Santa Luzia, Diagnóstico da microbacia do córrego Buraco D’anta (localidade Ribeirão da Mata), Resumo Técnico da localidade Ribeirão da Mata, Diagnóstico de São José da Lapa, Diagnóstico da microbacia do córrego Cabeleira, Resumo Técnico da microbacia do córrego Cabeleira, Diagnóstico Rápido Participativo e Mobilização Social, Referências Bibliográficas e Anexos.

Além deste Diagnóstico a DHF Consultoria apresentará, até janeiro de 2017, o RELATÓRIO TÉCNICO PRELIMINAR (Produto 3 – P3) e o PROJETO BÁSICO DE SANEAMENTO (Produto 4 – P4).

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	20
2.	CONTEXTUALIZAÇÃO .....	21
2.1.	Caracterização da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas .....	22
2.1.1.	Informações Gerais .....	22
2.1.2.	Aspectos Fisiográficos .....	25
2.1.2.1.	Relevo .....	25
2.1.2.2.	Clima .....	25
2.1.2.3.	Geologia .....	26
2.1.2.4.	Solos e Uso dos Solos .....	29
2.1.2.5.	Hidrografia .....	32
2.1.2.6.	Hidrogeologia .....	33
2.1.3.	Condições Ambientais .....	34
2.2.	O Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas e a Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo .....	36
2.3.	Justificativa para Execução dos Serviços .....	41
2.4.	Mecanismos de Cobrança e sua Aplicação neste Projeto .....	44
3.	DIAGNÓSTICO DE SANTA LUZIA .....	52
3.1.	Dados Gerais do Município de Santa Luzia .....	52
3.1.1.	Acessos .....	55
3.2.	População .....	56
3.2.1.	Aspectos Demográficos .....	56
3.2.2.	Projeção Populacional .....	59
3.3.	Características Urbanas .....	61
3.3.1.	Aspectos Históricos e Evolução Territorial .....	61
3.3.2.	Parâmetros de Ordenação e Regularização Fundiária .....	62
3.4.	Saúde .....	66
3.4.1.	Infraestrutura de Saúde .....	66
3.4.2.	Doenças de Veiculação Hídrica e Saneamento Ambiental .....	67
3.4.3.	Mortalidade Infantil e Longevidade .....	68
3.5.	Perfil Socioeconômico .....	69
3.5.1.	Distribuição da População por Nível de Renda .....	69
3.5.2.	Desenvolvimento Humano e Taxa de Pobreza .....	70
3.6.	Assistência Social .....	73
3.7.	Habitação .....	75
3.8.	Saneamento Básico .....	76
3.8.1.	Abastecimento de Água .....	76
3.8.2.	Esgotamento Sanitário .....	81



3.8.3.	Resíduos Sólidos.....	87
3.8.4.	Drenagem Urbana .....	90
3.9.	Energia Elétrica .....	92
3.10.	Educação.....	92
3.11.	Emprego e Mercado de Trabalho .....	95
3.12.	Economia e Perfil Industrial.....	99
3.13.	Outros Programas .....	101
3.14.	Caracterização do Meio Físico Municipal .....	101
3.14.1.	Clima.....	101
3.14.2.	Recursos Hídricos .....	102
3.14.3.	Geologia .....	104
3.14.4.	Relevo.....	107
<b>4.</b>	<b>DIAGNÓSTICO DA MICROBACIA DO CÓRREGO BURACO D'ANTA – LOCALIDADE RIBEIRÃO DA MATA – MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA.....</b>	<b>107</b>
4.1.	Localização conforme Setor Censitário .....	108
4.2.	População.....	110
4.2.1.	Aspectos Demográficos.....	110
4.3.	Perfil Socioeconômico Local .....	112
4.4.	Habitação .....	113
4.5.	Saneamento Básico .....	114
4.5.1.	Abastecimento de Água .....	114
4.5.2.	Esgotamento Sanitário .....	115
4.5.3.	Resíduos Sólidos.....	116
4.5.4.	Drenagem Urbana .....	117
4.6.	Escolaridade.....	117
4.7.	Diagnóstico Geral do Meio-físico .....	118
<b>5.</b>	<b>RESUMO TÉCNICO DA MICROBACIA DO CÓRREGO BURACO D'ANTA – UTE RIBEIRÃO DA MATA – MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA .....</b>	<b>120</b>
5.1.	Localização e Recursos Hídricos.....	121
5.2.	Demanda do SCBH Ribeirão da Mata .....	124
5.3.	Esgotamento Sanitário da Localidade Ribeirão da Mata.....	124
5.4.	População a Ser Beneficiada.....	127
5.5.	Avaliação da Carga Orgânica Gerada .....	134
5.6.	Considerações Finais.....	134
<b>6.</b>	<b>DIAGNÓSTICO DE SÃO JOSÉ DA LAPA .....</b>	<b>135</b>
6.1.	Dados Gerais do Município de São José da Lapa.....	135
6.1.1.	Acessos .....	136
6.2.	População.....	138

6.2.1.	Aspectos Demográficos.....	138
6.2.2.	Projeção Populacional.....	140
6.3.	Características Urbanas.....	141
6.3.1.	Aspectos Históricos e Evolução Territorial.....	141
6.3.2.	Parâmetros de Ordenação e Regularização Fundiária.....	142
6.4.	Saúde.....	144
6.4.1.	Infraestrutura de Saúde.....	144
6.4.2.	Doenças de Veiculação Hídrica e Saneamento Ambiental.....	145
6.4.3.	Mortalidade Infantil e Longevidade.....	146
6.5.	Perfil Socioeconômico.....	147
6.5.1.	Distribuição da População por Nível de Renda.....	147
6.5.2.	Desenvolvimento Humano e Taxa de Pobreza.....	148
6.6.	Assistência Social.....	151
6.7.	Habitação.....	153
6.8.	Saneamento Básico.....	153
6.8.1.	Abastecimento de Água.....	153
6.8.2.	Esgotamento Sanitário.....	158
6.8.3.	Resíduos Sólidos.....	165
6.8.4.	Drenagem Urbana.....	174
6.9.	Energia Elétrica.....	174
6.10.	Educação.....	174
6.11.	Emprego e Mão-de-obra.....	177
6.12.	Perfil Industrial.....	181
6.13.	Outros Programas.....	183
6.14.	Caracterização do Meio Físico Municipal.....	183
6.14.1.	Clima.....	183
6.14.2.	Recursos Hídricos.....	184
6.14.3.	Geologia.....	184
6.14.4.	Relevo.....	185
7.	<b>DIAGNÓSTICO DA MICROBACIA DO CÓRREGO CABELEIRA – MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA LAPA.....</b>	<b>186</b>
7.1.	Localização conforme Setor Censitário.....	186
7.2.	População.....	188
7.2.1.	Aspectos Demográficos.....	189
7.3.	Perfil Socioeconômico Local.....	191
7.3.1.	Desenvolvimento Humano e Taxa de Pobreza.....	192
7.4.	Habitação.....	193
7.5.	Saneamento Básico.....	193

7.5.1.	Abastecimento de Água .....	193
7.5.2.	Esgotamento Sanitário .....	194
7.5.3.	Resíduos Sólidos.....	195
7.5.4.	Drenagem Urbana .....	196
7.6.	Escolaridade.....	196
7.7.	Diagnóstico Específico do Meio-físico .....	197
8.	<b>RESUMO TÉCNICO DA MICROBACIA DO CÓRREGO CABELEIRA – MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA LAPA .....</b>	<b>199</b>
8.1.	Localização e Recursos Hídricos .....	200
8.2.	Demanda do SCBH Ribeirão da Mata .....	204
8.3.	Esgotamento Sanitário na Microbacia do Córrego Cabeleira .....	204
8.4.	População a Ser Beneficiada .....	206
8.5.	Avaliação da Carga Orgânica Gerada .....	212
8.6.	Considerações Finais.....	212
9.	<b>DIAGNÓSTICO RÁPIDO PARTICIPATIVO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL .....</b>	<b>212</b>
9.1.	Mobilização Social.....	214
9.2.	Ações de Divulgação das Oficinas.....	214
9.3.	Metodologia Aplicada .....	220
9.4.	Resultados do DRP na UTE Ribeirão da Mata .....	227
10.	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>233</b>
11.	<b>ANEXOS.....</b>	<b>237</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 – Localização conforme UPGRH, SF. ....	23
Figura 2.2 – Regionalização da Bacia do Rio das Velhas e Localidades Contempladas. ....	24
Figura 2.3 – Aspectos Geomorfológicos da Bacia do Rio das Velhas.....	25
Figura 2.4 – Aspectos Geológicos da Bacia do Rio das Velhas.....	27
Figura 2.5 – Tipos de Solo da Bacia do Rio das Velhas.....	30
Figura 2.6 – Hidrografia da Bacia do Rio das Velhas. ....	33
Figura 2.7 – Hidrogeologia da Bacia do Rio das Velhas. ....	34
Figura 2.8 – Localidades demandadas da Bacia do Rio das Velhas neste projeto.....	36
Figura 2.9 – Bacia hidrográfica do rio das Velhas. ....	37
Figura 2.10 – Distribuição das UTEs da bacia do rio das Velhas. ....	39
Figura 2.11 – Localidades contempladas no alto e médio alto rio das Velhas. ....	51
Figura 2.12 – Localidades contempladas no médio baixo e baixo Velhas. ....	51
Figura 3.1 – Localização de Santa Luzia no Estado de Minas Gerais. ....	53
Figura 3.2 – Delimitação da UTE Ribeirão da Mata.....	55
Figura 3.3 – Localização e acesso ao Município de Santa Luzia. ....	56
Figura 3.4 – Pirâmide etária de Santa Luzia, distribuição por sexo, segundo os grupos de idade. ....	59
Figura 3.5 – Zoneamento de Santa Luzia na região do projeto.....	63
Figura 3.6 – Ficha de regularização da localidade Ribeirão da Mata.....	65
Figura 3.7 – Taxa de mortalidade de crianças menores de 5 anos a cada mil nascidos vivos.....	69
Figura 3.8 – IDHM de Santa Luzia. ....	71
Figura 3.9 – Evolução do IDHM de Santa Luzia. ....	72
Figura 3.10 – Contexto do SAA de Santa Luzia. ....	78
Figura 3.11 – Destino do esgoto sanitário dado pela população de Santa Luzia.....	84
Figura 3.12 – Destino do esgoto sanitário dos domicílios de Santa Luzia por meio de fossas rudimentares de acordo com os setores censitários.....	86
Figura 3.13 – Catador trabalhando na seleção de resíduos. ....	88
Figura 3.14 – Tipos de disposição dos resíduos sólidos por parte da população de Santa Luzia. ....	90
Figura 3.15 – Vias sem infraestrutura adequada nos bairros do município. ....	92
Figura 3.16 – Fluxo escolar por faixa etária em Santa Luzia.....	93
Figura 3.17 – Composição da população economicamente ativa (18 anos ou mais de idade) em Santa Luzia no ano de 2010.....	95
Figura 3.18 – PIB de Santa Luzia. ....	97
Figura 3.19 – Evolução do mercado de trabalho em Santa Luzia, por setor.....	97
Figura 3.20 – Admissões e desligamentos em Santa Luzia, por setor.....	101
Figura 3.21 – Variação pluviométrica e climática em Santa Luzia. ....	102
Figura 4.1 – Localização do setor SC06 no contexto municipal. ....	109
Figura 4.2 – Pirâmide etária no setor SC06.....	111



Figura 4.3 – Demografia no setor censitário de Ribeirão da Mata, por gênero. ....	112
Figura 4.4 – Rendimento Nominal no Setor Censitário SC06. ....	113
Figura 4.5 – Tipos de acesso a água no setor SC06. ....	115
Figura 4.6 – Tipos de esgotamento sanitário no setor SC06. ....	116
Figura 4.7 – Tipos de destinação dos resíduos sólidos no setor SC06. ....	117
Figura 4.8 – Alfabetizados por Setor Censitário. ....	118
Figura 5.1 – Localização e trajeto para chegar à localidade rural Ribeirão da Mata. ....	121
Figura 5.2 – Bacias hidrográficas no contexto da localidade Ribeirão da Mata. ....	123
Figura 5.3 – Residências diagnosticadas em Santa Luzia, localidade rural Ribeirão da Mata. ....	126
Figura 5.4 – Poluição das águas subterrâneas devido à utilização de fossa negra ou fossa séptica com defeito. ....	127
Figura 5.5 – Mapeamento das edificações em Ribeirão da Mata, a serem beneficiadas pelo Projeto. ....	132
Figura 5.6 – Mapeamento das edificações de Ribeirão da Mata, a serem beneficiadas pelo Projeto, sob imagem de satélite. ....	133
Figura 6.1 – Localização Geográfica do Município de São José da Lapa. ....	135
Figura 6.2 – Localização e rodovias de acesso ao Município de São José da Lapa. ....	137
Figura 6.3 – Frota de Veículos Automotores – São José da Lapa. ....	137
Figura 6.4 – Pirâmide etária de São José da Lapa, distribuição por sexo, segundo os grupos de idade. ....	140
Figura 6.5 – Taxa de mortalidade de crianças menores de 5 anos a cada mil nascidos vivos. ....	147
Figura 6.6 – IDHM de São José da Lapa. ....	149
Figura 6.7 – Evolução do IDHM de São José da Lapa. ....	150
Figura 6.8 – População com acesso à água por forma de obtenção. ....	156
Figura 6.9 – Domicílios com acesso à água por forma de obtenção. ....	157
Figura 6.10 – Domicílios com acesso à água por rede geral de distribuição de acordo com os setores censitários. ....	158
Figura 6.11 – Destino do esgoto sanitário dado pela população de São José da Lapa. ....	161
Figura 6.12 – Destino do esgoto sanitário dos domicílios de São José da Lapa. ....	163
Figura 6.13 – Destino do esgoto sanitário dos domicílios de São José da Lapa por meio de fossas rudimentares. ....	164
Figura 6.14 – Destino do esgoto sanitário dos domicílios de São José da Lapa por meio de rede geral de esgoto ou pluvial de acordo com os setores censitários. ....	165
Figura 6.15 – Tipos de disposição dos resíduos sólidos da população de São José da Lapa. ....	168
Figura 6.16 Tipos de disposição dos resíduos sólidos dos domicílios de São José da Lapa. ....	170
Figura 6.17 – Tipos de disposição dos resíduos sólidos por parte da população de São José da Lapa. ....	171
Figura 6.18 – Fluxo escolar por faixa etária em São José da Lapa. ....	176
Figura 6.19 – Composição da população de 18 anos ou mais de idade – 2010. ....	178
Figura 6.20 – PIB Municipal em 2013. ....	180
Figura 6.21 – Evolução do PIB Municipal. ....	180

Figura 6.22 – Admissões e desligamento no setor industrial, em São José da Lapa. ....	183
Figura 6.23 – Variação climática e pluviométrica em São José da Lapa. ....	184
Figura 7.1 – Localização dos setores SC17 e SC24. ....	187
Figura 7.2 – Pirâmide etária nos setores SC17 e SC24, respectivamente, microbacia do córrego Cabeleira. ....	190
Figura 7.3 – Demografia por setor censitário e gênero no contexto da microbacia do Cabeleira. ....	191
Figura 7.4 – Rendimento Nominal nos Setores SC17 e SC24. ....	192
Figura 7.5 – Tipos de acesso a água nos Setores Censitários 17 e 24. ....	194
Figura 7.6 – Tipos de disposição dos esgotos sanitários nos Setores Censitários SC17 e SC24. ....	195
Figura 7.7 – Tipos de destinação dos resíduos sólidos no SC17 e SC24. ....	196
Figura 7.8 – Alfabetizados no setor do córrego Cabeleira. ....	197
Figura 8.1 – Percurso da sede Municipal até a microbacia do Cabeleira. ....	201
Figura 8.2 – Delimitação da bacia hidrográfica do córrego Cabeleira. ....	203
Figura 8.3 – Residências a serem beneficiadas na microbacia do Cabeleira. ....	206
Figura 8.5 – Mapeamento das edificações na microbacia do córrego Cabeleira, a serem beneficiadas pelo Projeto. ....	210
Figura 8.6 – Mapeamento das edificações na microbacia do Cabeleira, a serem beneficiadas, sob imagem de satélite. ....	211
Figura 9.1 – Folder de divulgação, lado 1. ....	216
Figura 9.2 – Folder de divulgação, lado 2. ....	217
Figura 9.3 – Convite Digital da oficina da UTE Ribeirão da Mata. ....	218
Figura 9.4 – Cartaz de Divulgação da oficina da UTE Ribeirão da Mata. ....	219
Figura 9.5 – Cartaz de divulgação afixado em locais públicos da UTE Ribeirão da Mata. ....	220
Figura 9.6 – Apresentação do Diagnóstico no Município de Pedro Leopoldo – UTE Ribeirão da Mata. ...	222
Figura 9.7 – Questionário aplicado em Pedro Leopoldo (folha 01/02). ....	225
Figura 9.8 – Questionário aplicado em Pedro Leopoldo (folha 02/02). ....	226
Figura 9.9 – Respostas dadas à pergunta nº 1. ....	228
Figura 9.10 – Respostas dadas à pergunta nº 2. ....	228
Figura 9.11 – Respostas dadas à pergunta nº 3. ....	229
Figura 9.12 – Respostas dadas à pergunta nº 5. ....	230
Figura 9.13 – Respostas dadas à pergunta nº 7. ....	231

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 2.1 – Classe de uso e cobertura do solo por categoria. ....	31
Quadro 2.2 – Distribuição das classes de uso e cobertura do solo na bacia .....	31
Quadro 2.3 – Investimentos previstos na BHRV, conforme PPA 2015 – 2017. ....	47
Quadro 2.4 – Informações das demandas espontâneas de Saneamento Básico aprovadas pela CTPC. ....	49
Quadro 3.1 – Informações compiladas do Município de Santa Luzia.....	54
Quadro 3.2 – Distâncias entre Santa Luzia e municípios limítrofes. ....	55
Quadro 3.3 – Crescimento populacional e índice de urbanização. ....	57
Quadro 3.4 – População total por gênero e localização, em Santa Luzia. ....	57
Quadro 3.5 – Estrutura etária da população em Santa Luzia.....	58
Quadro 3.6 - População, Taxa de Crescimento, Taxa de Ocupação Domiciliar e Domicílios. ....	61
Quadro 3.7 – Estabelecimentos de Saúde em Santa Luzia. ....	66
Quadro 3.8 – Equipes Saúde da Família em Santa Luzia.....	67
Quadro 3.9 – Histórico de dados de saúde do Município de Santa Luzia. ....	68
Quadro 3.10 – Taxa de Longevidade, Mortalidade e Fecundidade, em Santa Luzia.....	69
Quadro 3.11 – Indicação da renda, pobreza e desigualdade, em Santa Luzia. ....	70
Quadro 3.12 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes, em Santa Luzia. ..	72
Quadro 3.13 – Vulnerabilidade Social em Santa Luzia. ....	73
Quadro 3.14 – Indicadores de habitação de Santa Luzia segundo o PMSB.....	75
Quadro 3.15 – Indicadores de habitação de Santa Luzia. ....	76
Quadro 3.16 – Capacidade de Produção por Sistema. ....	77
Quadro 3.17 – Destino do esgoto sanitário dado pela população de Santa Luzia, por localização....	85
Quadro 3.18 – Tipos de disposição dos resíduos sólidos da população de Santa Luzia, por localização e tipologia de destinação.....	89
Quadro 3.19 – Informações sobre fornecimento de energia elétrica em Santa Luzia. ....	92
Quadro 3.20 – Sistema Educacional de Santa Luzia.....	94
Quadro 3.21 – Ocupação da população de 18 anos ou mais em Santa Luzia. ....	96
Quadro 3.22 – Ocupação por setores. ....	96
Quadro 3.23 – Emprego e Mão de Obra por Atividade Econômica.....	98
Quadro 3.24 – Participação dos setores no valor adicionado – Santa Luzia – 2012. ....	99
Quadro 3.25 – Estratificação do perfil industrial. ....	100
Quadro 3.26 – Disponibilidade hídrica nas UTEs. ....	103
Quadro 4.1 – Descrição do setor censitário.....	110
Quadro 4.2 – Domicílios particulares permanentes, moradores em domicílios particulares permanentes no contexto da localidade Ribeirão da Mata.....	110
Quadro 4.3 – Classe de rendimento de pessoas de 10 anos ou mais de idade. ....	113

Quadro 5.1 – Informações sobre os recursos hídricos nas proximidades da localidade Ribeirão da Mata. ....	122
Quadro 5.2 – Identificação dos beneficiários residentes em Ribeirão da Mata.....	129
Quadro 6.1 – Informações compiladas do Município de São José da Lapa. ....	136
Quadro 6.2 - Distância entre a sede municipal e outras cidades brasileiras.....	138
Quadro 6.3 – População total por gênero e localização, em São José da Lapa.....	139
Quadro 6.4 – Estrutura etária da população em São José da Lapa.....	140
Quadro 6.5 – Estabelecimentos de Saúde em São José da Lapa. ....	144
Quadro 6.6 – Equipes Saúde da Família. ....	144
Quadro 6.7 – Internações devido a doenças de veiculação hídrica em São José da Lapa. ....	145
Quadro 6.8 – Taxa de Longevidade, Mortalidade e Fecundidade, em São José da Lapa. ....	147
Quadro 6.9 – Indicação da renda, pobreza e desigualdade, em São José da Lapa.....	148
Quadro 6.10 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes, em São José da Lapa. ....	149
Quadro 6.11 – Vulnerabilidade Social em São José da Lapa. ....	151
Quadro 6.12 – Indicadores de habitação em São José da Lapa.....	153
Quadro 6.13 – Características das adutoras pertencentes ao SAA de São José da Lapa. ....	154
Quadro 6.14 – Características da reservação de água do SAA de São José da Lapa.....	154
Quadro 6.15 – Características das captações em Inácia de Carvalho.....	154
Quadro 6.16 – Características das elevatórias em Inácia de Carvalho.....	155
Quadro 6.17 – Características das adutoras do SAA em Inácia de Carvalho.....	155
Quadro 6.18 – Características da reservação de água em Inácia de Carvalho. ....	155
Quadro 6.19 – População com acesso à água por forma de obtenção e localização.....	156
Quadro 6.20 – Domicílios com acesso à água por forma de obtenção e localização. ....	157
Quadro 6.21 – Destino do esgoto sanitário dado pela população de São José da Lapa, por localização.....	160
Quadro 6.22 – Destino do esgoto sanitário dos domicílios de São José da Lapa, por localização. ..	162
Quadro 6.23 – Tipos de disposição dos resíduos sólidos da população de São José da Lapa, por localização.....	167
Quadro 6.24 – Tipos de disposição dos resíduos sólidos dos domicílios de São José da Lapa, por localização.....	169
Quadro 6.25 – Domicílios com lixo coletado por forma de acesso à água em São José da Lapa, por localização.....	173
Quadro 6.26 – Domicílios com resíduos sólidos coletados por tipo de esgotamento sanitário em São José da Lapa, por localização.....	173
Quadro 6.27 – Distribuição de estabelecimento de ensino, por dependência administrativa. ....	177
Quadro 6.28 – Ocupação da população de 18 anos ou mais.....	178
Quadro 6.29 – Ocupação por setores.....	179
Quadro 6.30 – Emprego e Mão de Obra por Atividade Econômica.....	181
Quadro 6.31 – Estratificação do perfil industrial. ....	182
Quadro 7.1 – Descrição dos setores censitários. ....	188



Quadro 7.2 – Domicílios particulares permanentes, moradores em domicílios particulares permanentes.....	189
Quadro 7.3 – Classe de rendimento de pessoas de 10 anos ou mais de idade. ....	192
Quadro 8.1 – Identificação dos beneficiários residentes na microbacia do córrego Cabeleira.....	208
Quadro 9.1 – Datas de realização das Oficinas do DRP.....	215

## LISTA DE SIGLAS

- AAT - Adutora de Água Tratada
- AEIA - Áreas de Especial Interesse Ambiental
- AEIE - Área de Especial Interesse Econômico
- AEIS - Áreas de Especial Interesse Social
- AEIU - Áreas de Especial Interesse Urbanístico
- AF - Autorização de Funcionamento
- AGB - Agências de Bacia
- AGB Peixe Vivo - Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo
- ANA - Agência Nacional de Águas
- APAC - Associação de Proteção e Assistência aos Condenados
- ARSAE - Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário
- ASCAVIVA/SL - Associação de Catadores de Materiais Recicláveis Vida Nova de Santa Luzia
- BHRV - Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas
- BLJ - Formação Lagoa do Jacaré
- BPC - Benefício de Prestação Continuada
- BSL - Formação Sete Lagoas
- BTM - Formação Três Marias
- CBH RIO DAS VELHAS - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas
- CBHSF - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
- CEMIG - Companhia Energética de Minas Gerais
- CERH - Conselho Estadual de Recursos Hídricos
- CNI - Confederação Nacional da Indústria
- COM10 - Consórcio dos Municípios que Integram a Bacia do Ribeirão da Mata
- COPAM - Conselho de Política Ambiental
- COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais
- CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
- CRAS - Centros de Referência da Assistência Social
- CREAS - Centro de Referência Especializada de Assistência Social

CTPC - Câmara Técnica de Projetos e Controle  
CTR - Central de Tratamento de Resíduos  
DATASUS - Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde  
EBA - Formação Córrego Bandeira  
ECB - Formação Córrego dos Borges  
EGM - Formação Galho do Miguel  
ERP - Formação Rio Pardo Grande  
ESR - Formação Santa Rita  
ETA - Estação de Tratamento de Água  
ETE - Estação de Tratamento de Esgoto  
FACSAL - Faculdade de Santa Luzia  
FCA - Ferrovia Centro Atlântico  
FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente  
FJP - Fundação João Pinheiro  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IDH - Índice de Desenvolvimento Humano  
IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal  
IEF - Instituto Estadual de Florestas  
IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas  
IMRS - Índice Mineiro de Responsabilidade Social  
INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira  
IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada  
JE - Formação Jequitáí  
LO - Licença de Operação  
LOAS - Lei Orgânica da Assistência Social  
MCIDADES - Ministério das Cidades  
MDS - Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome  
ODM - Objetivos de Desenvolvimento do Milênio  
ONU - Organização das Nações Unidas  
PAIF - Proteção e Atendimento Integral às Famílias  
PBF - Programa Bolsa Família  
PDRH - Plano Diretor de Recursos Humanos

PIB - Produto Interno Bruto

PMAS - Política Municipal de Assistência Social

PMSB SL - Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Luzia

PNAS - Política Nacional de Assistência Social

PNRH - Política Nacional de Recursos Hídricos

PNSB - Política Nacional de Saneamento Básico

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PPA - Plano Plurianual de Aplicação

PPP - Parceria Pública Privada

PSF - Programa de Saúde da Família

RAIS - Relação Anual de Informações Sociais

RAP - Reservatório Apoiado Concreto

RMBH - Região Metropolitana de Belo Horizonte

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

SCBH - Subcomitês de Bacia Hidrográfica

SEGRH/MG - Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos / Minas Gerais

SF - São Francisco

SINGREH - Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SUAS - Sistema Único de Assistência Social

TCU - Tribunal de Contas da União

UASB - *Upward-flow Anaerobic Sludge Blanket*

UC - Unidades de Conservação

UF - Unidade Federativa

UNINTER - Centro Universitário Internacional

UNOPAR - Universidade Norte do Paraná

UPGRH - Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos

UTE - Unidade Territorial Estratégica

ZA - Zona de Abastecimento

ZEU - Zona de Expansão Urbana

ZR - Zona Rural

ZRA - Zona de Recuperação Ambiental

ZUC - Zona Urbana Consolidada

ZUE - Zonas Urbanas Especiais

## 1. INTRODUÇÃO

Dentre os grandes desafios postos para a sociedade brasileira, a melhoria da qualidade e a superação do déficit e das desigualdades no acesso aos serviços de saneamento básico podem ser incluídas como questões fundamentais, colocadas para toda a sociedade e, em particular, para as pessoas e instituições atuantes no setor. A resposta sobre como melhor planejar a prestação dos serviços de saneamento ainda não foi plenamente consolidada e insiste em desafiar as ações dos órgãos e os especialistas envolvidos no setor. O conflito entre as condições objetivas e as reais necessidades das cidades e das comunidades a serem beneficiadas pelos serviços de saneamento marca fortemente os empreendimentos e os processos de gestão do setor (MCIDADES, 2006).

O termo Saneamento Básico, até pouco tempo era utilizado no sentido restrito para se referir aos serviços de água e esgoto, basicamente, ganha um significado mais amplo com a instituição da Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), através da Lei Federal Nº 11.445 de 2007, envolvendo ações de saneamento que têm uma relação mais intensa e cotidiana com a vida das pessoas na busca pela salubridade ambiental, passando a denominar os sistemas e serviços que integram o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos e a drenagem e manejo de águas pluviais urbanas (MCIDADES, 2011).

Indo de encontro a esta premissa, políticas públicas integradas e esforços têm sido desenvolvidos pelos órgãos públicos e entidades gestoras competentes, na busca de atender gradativamente às demandas apresentadas junto ao setor do Saneamento Básico, essencial para garantia da salubridade e qualidade de vida de toda população. Nesse sentido, destacam-se as ações imputadas para o manejo adequado dos resíduos sólidos onde é comum a criação de Consórcios e Parceria Pública Privada (PPP) para viabilizar a construção de aterros sanitários que possam ser utilizados por diversos Municípios, demonstrando o alinhamento das três esferas governamentais.

Ainda segundo a Legislação vigente, o Município é o titular responsável pela elaboração da Política Pública de Saneamento Básico de seu território. Também prevê como principal instrumento da gestão municipal, deste setor, o Plano Municipal de



Saneamento Básico (PMSB), que é um documento que busca identificar todas as demandas locais e indica as devidas soluções para as intervenções que se fizerem necessárias, através de ações efetivas bem como os recursos financeiros compatíveis com os investimentos propostos.

De posse do PMSB amplia-se o leque de oportunidades para que os Municípios busquem recursos junto aos organismos gestores e financiadores para efetivação de projetos de Saneamento Básico. Tal documento é tão importante que o próprio Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CBH Rio das Velhas) já autorizou a aplicação de recursos, provenientes da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, na elaboração dos planos de diversos Municípios pertencentes à bacia.

Nesse interim, o Projeto Contratado visa atender as demandas espontâneas que surgem de forma regionalizada, devido à divisão da bacia do rio das Velhas em Unidades Territoriais Estratégicas (UTE) e a atuação dos Subcomitês de Bacia Hidrográfica (SCBH), o que ilustra a atuação do Comitê de forma descentralizada permitindo que os problemas mais notórios existentes no âmbito do Saneamento Básico possam ser contemplados com os requeridos e necessários Projetos.

Além disso, o atendimento as demandas supramencionadas vão de encontro com o que foi diagnosticado no âmbito dos PMSB e do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia, permitindo que o planejamento elaborado por meio do Plano Plurianual de Aplicação (PPA) dos recursos referente aos exercícios 2015 a 2017, aprovado pela Deliberação CBH Velhas Nº 010/2014, possa ser efetivamente executado.

Diante do exposto, a DHF Consultoria e Engenharia apresenta por meio deste relatório técnico o Diagnóstico do Saneamento Básico do Município de Santa Luzia, microbacia do córrego Buraco D'anta, e São José da Lapa, microbacia do córrego Cabeleira ambos demandados pelo SCBH Ribeirão da Mata que se insere no contexto da UTE de mesmo nome.

## 2. CONTEXTUALIZAÇÃO

A Lei 9.433, de 08 de janeiro de 1997, chamada lei das águas, instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento

dos Recursos Hídricos (SINGREH). Nas palavras de Freitas (2000, p.66): "a Lei 9.433/97, configura um marco que reflete uma profunda mudança valorativa no que se refere aos usos múltiplos da água, às prioridades desses usos, ao seu valor econômico, à sua finitude e à participação popular na sua gestão" (HENKES, 2016).

Em seu artigo 1º, a Lei 9.433 prevê que "a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do poder público, dos usuários e das comunidades"; e ainda estabelece: "a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos".

Justamente com foco no que determina a supramencionada normativa é que o CBH Rio das Velhas e a AGB Peixe Vivo vêm atuando. Não fosse isso, como poderiam demandas espontâneas, que nascem com olhar de quem sofre com o problema no dia-a-dia, estar sendo atendidas com recursos financeiros que são arrecadados justamente devido à execução de alguns dos instrumentos materializados na PNRH. Entretanto, trata-se de um trabalho bastante delicado que vem sendo executado há vários anos na bacia hidrográfica do rio das Velhas e que precisou ser consolidado através de inúmeras Deliberações do CBH Rio das Velhas para que o êxito desejado fosse alcançado, conforme será detalhado mais adiante.

## 2.1. Caracterização da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

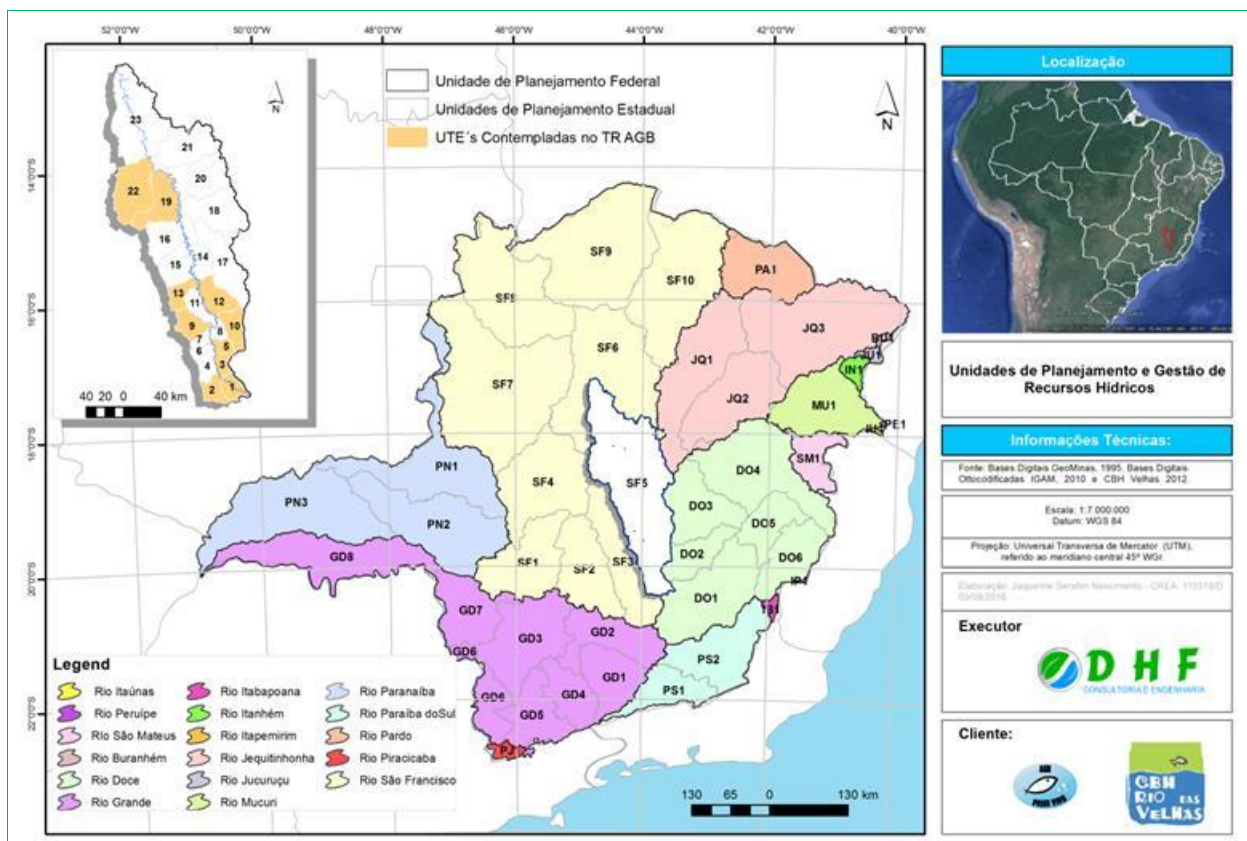
Neste item será apresentada uma breve caracterização da bacia hidrográfica do rio das Velhas.

### 2.1.1. Informações Gerais

A Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas está localizada na região central do Estado de Minas Gerais, entre as latitudes 17° 15' S e 20° 25' S e longitudes 43° 25' W e 44° 50' W. O ponto considerado mais a montante da bacia é a Cachoeira das Andorinhas, na Serra de Antônio Pereira, Município de Ouro Preto, considerada a nascente do Rio das Velhas; e o ponto mais a jusante está localizado no Município de Várzea da Palma, onde o Rio das Velhas deságua no Rio São Francisco. (PDRH, 2014).

Ao leste a bacia é delimitada pelas formações quartzíticas da Serra do Espinhaço, e a Oeste os divisores de água são formados pelas Serras do Ouro Branco, da Moeda e do Curral. Toda a bacia compreende uma área de drenagem de 29.173 km<sup>2</sup>, nos quais o rio principal, o Rio das Velhas é o maior em extensão e percorre uma distância de aproximadamente 800 km.

O Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), objetivando orientar as ações relacionadas à aplicação da Política Estadual de Recursos Hídricos, identificou e definiu no Estado de Minas Gerais Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRH), assim a Bacia do Rio das velhas corresponde à Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos SF5 (São Francisco 5), conforme Figura 2.1 (IGAM, 2016).

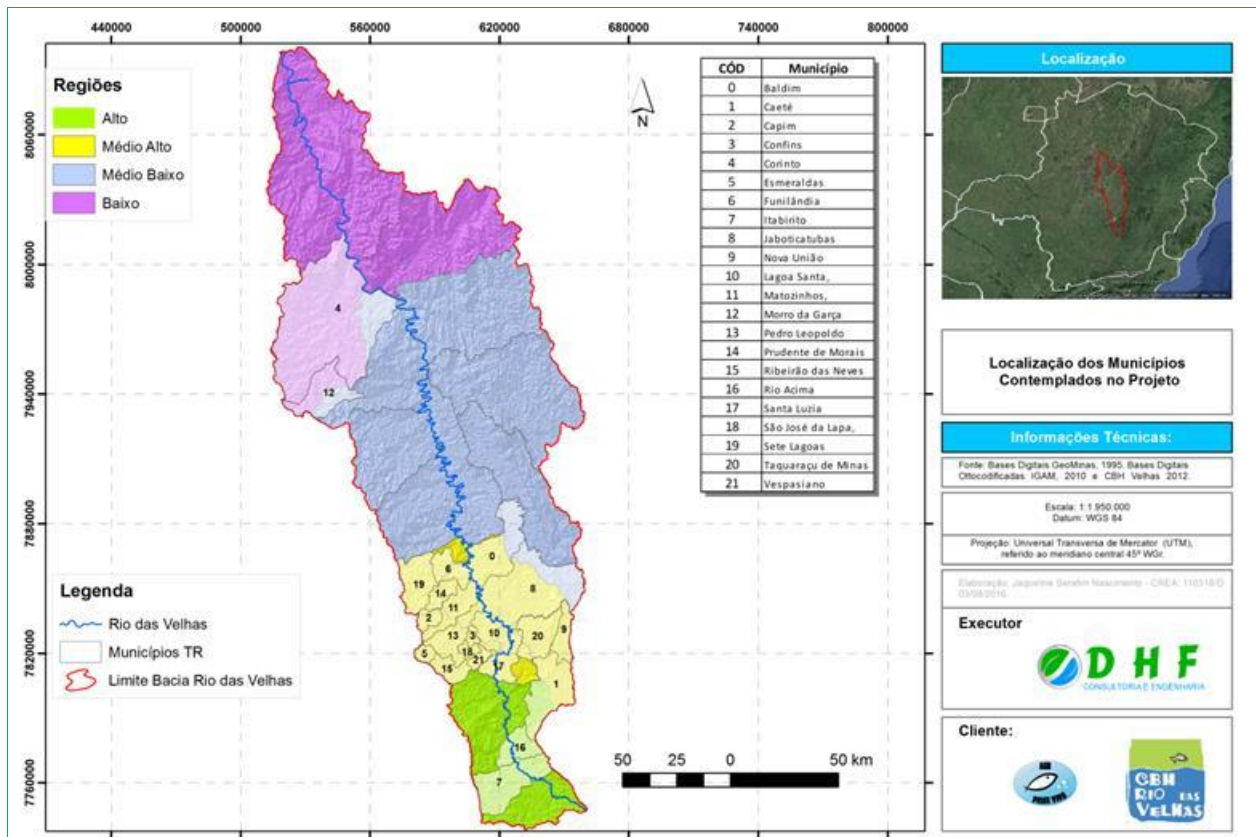


**Figura 2.1 – Localização conforme UPGRH, SF.**

Historicamente a bacia do rio das Velhas foi dividida em três grandes divisões: Alto, Médio e Baixo rio das Velhas, as mesmas foram revistas, conforme critérios das

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.08TIV-REV01	Data de Emissão 04/12/2016	Status Aprovado	Página 23
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	--------------

Unidades Territoriais Estratégicas, criando-se uma nova regionalização, a saber: Alto, Médio Alto, Médio Baixo e Baixo, apresentada na Figura 2.2.



**Figura 2.2 – Regionalização da Bacia do Rio das Velhas e Localidades Contempladas.**

Atualmente, o CBH Rio das Velhas vem trabalhando com uma compartimentação em 23 UTEs, definidas por meio da Deliberação Normativa CBH Rio das Velhas Nº 01, de 09 de fevereiro de 2012, com a finalidade de auxiliar o planejamento e gestão do recursos hídricos da bacia do Rio das Velhas.

Durante o seu percurso, o rio das Velhas e seus afluentes drenam áreas de 51 municípios, dos quais 44 têm as sedes urbanas inseridas na bacia, e que abrigam uma população superior a 4,8 milhões de habitantes (IBGE, 2010). Desse total, 18 municípios fazem parte da Região Metropolitana de Belo Horizonte, compreendendo 10% do território da bacia e cerca de 77% de toda a sua população (PDRH, 2014).



## 2.1.2. Aspectos Fisiográficos

### 2.1.2.1. Relevo

As formas de relevo da bacia do Rio das Velhas, apresentadas na Figura 2.3 podem ser divididas em duas morfologias que se sobressaem. Uma primeira forma de relevo, na borda leste da bacia, refere-se ao domínio das cristas de quartzito da Serra do Espinhaço, também montanhosa, mas com formas de vertentes com topos mais arredondados, é a porção sul da bacia, na região do Quadrilátero Ferrífero, nessas regiões predominam processos de Dissecação Fluvial. Uma segunda forma de relevo que ocupa praticamente toda a região central e oeste da bacia é a Depressão Sanfranciscana, onde predominam processos de aplainamento.

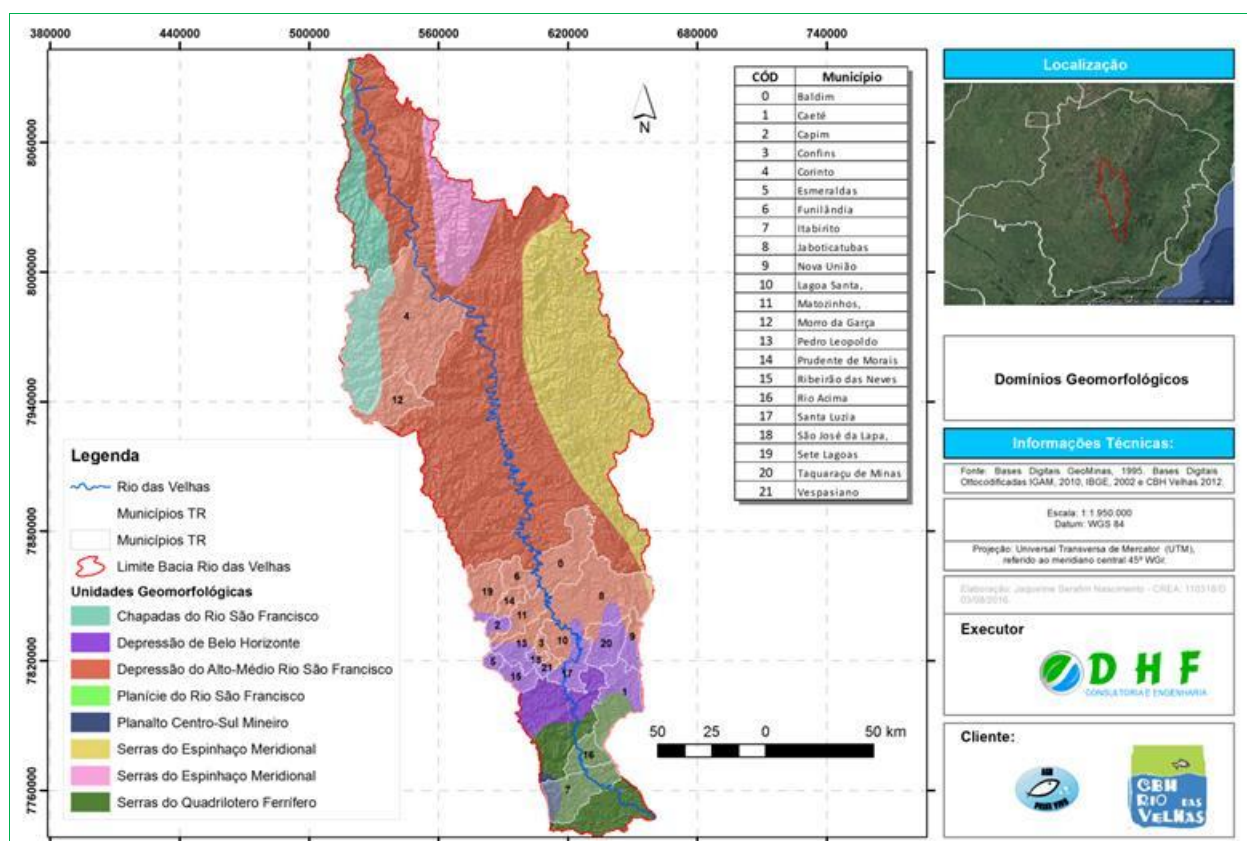


Figura 2.3 – Aspectos Geomorfológicos da Bacia do Rio das Velhas.

### 2.1.2.2. Clima

De acordo com a classificação de Köppen (Ayode, 1991), predominam dois tipos climáticos na região: o tropical de Altitude, nas áreas serranas, mais elevadas, e o tropical, nas áreas de menor altitude.

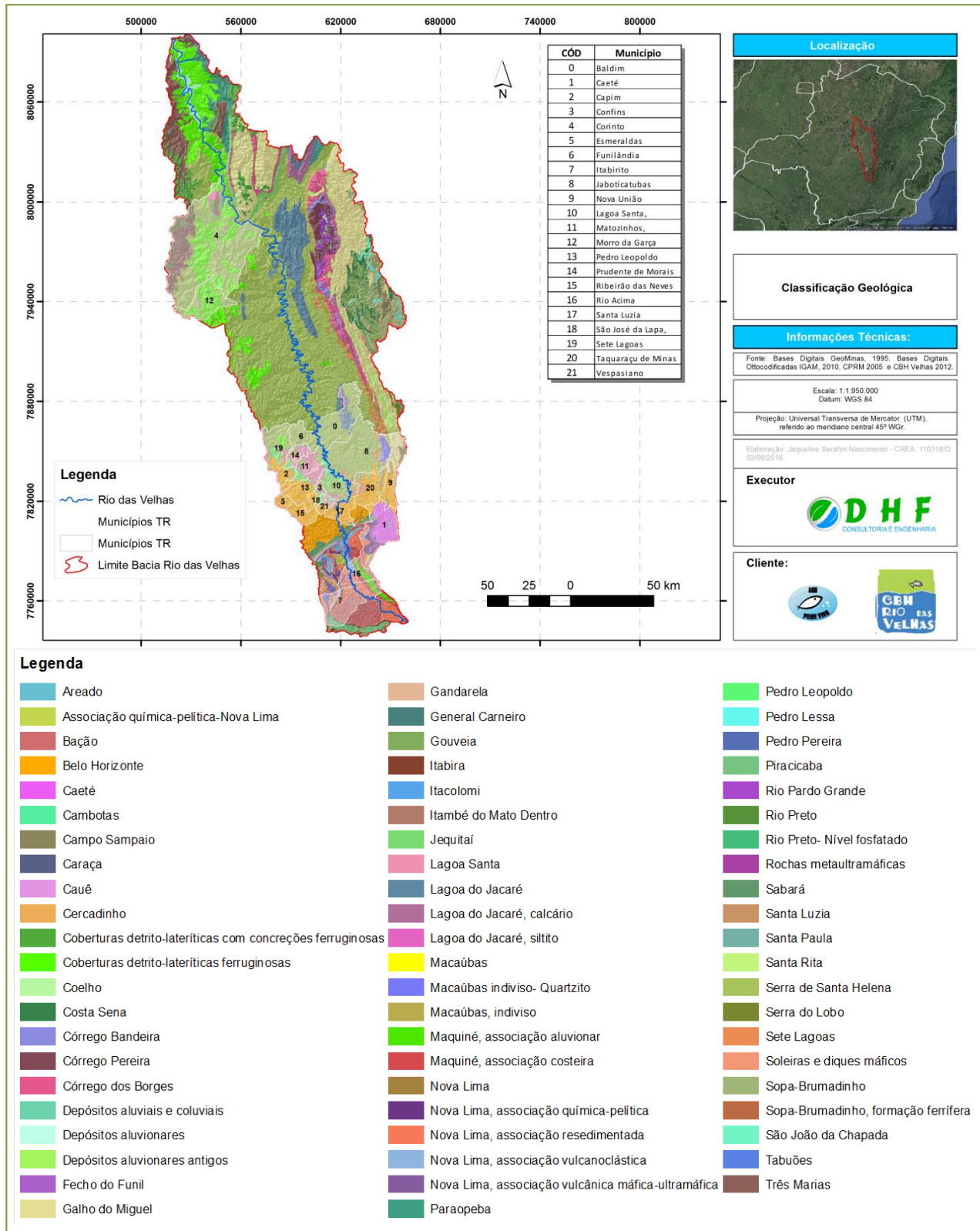
O clima tropical de altitude predomina, principalmente, nas regiões leste, compreendida pela Serra do Espinhaço, e sul da bacia, onde estão as áreas mais montanhosas. Este clima é caracterizado por médias térmicas anuais entre 19°C e 27°C e precipitação média em torno de 1.500 mm anuais, sendo que as chuvas tendem a se concentrarem no verão. O clima tropical tem como principal característica a ocorrência de duas estações bem definidas: uma chuvosa, no verão, e outra seca, no inverno. A precipitação média anual fica entre 1.000 mm e 2.000 mm e a temperatura média anual entre 19°C e 28°C. O Norte da bacia hidrográfica apresenta um menor índice de pluviosidade e temperaturas maiores em relação ao restante da área.

### 2.1.2.3. *Geologia*

O substrato geológico da bacia do Rio das Velhas é bastante diversificado, Figura 2.4, essencialmente de idade pré-cambriana. Noce e Renger (2005) propõem a divisão da bacia em três grandes grupos geológicos:

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.08TIV-REV01	Data de Emissão 04/12/2016	Status Aprovado	Página 26
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	--------------





**Figura 2.4 – Aspectos Geológicos da Bacia do Rio das Velhas.**

## 1. O QUADRILÁTERO FERRÍFERO

Compreende principalmente as formações:

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.08TIV-REV01	Data de Emissão 04/12/2016	Status Aprovado
			Página 27

- MIT – Grupo Itabira: itabiritos, dolomitos, filitos;
- MIC – Grupo Caraça: quartzitos, filitos, conglomerados;
- RVNL – Grupo Nova Lima: seqüência metavulcânica sedimentar;
- RVM – Grupo Maquiné: metassedimentos detríticos.

*A lito-estratigrafia local constitui-se do embasamento cristalino (rochas graníticas, gnáissicas e migmatíticas), sobre o qual assenta-se uma seqüência arqueana tipo “greenstone belt” (Supergrupo Rio das Velhas), bem como duas seqüências proterozóicas metassedimentares (Supergrupo Minas e Grupo Itacolomi). ( Magalhães Júnior, 1993, p. 34).*

## 2. O GRUPO BAMBUÍ

Compreende, principalmente, as formações:

- BLJ – Formação Lagoa do Jacaré: calcários e siltitos;
- BSL – Formação Sete Lagoas: calcários, dolomitos e pelitos;
- BTM – Formação Três Marias: arcóseas e pelitos;
- JE – Formação Jequitaiá: tilitos, varvitos;

A porção central e a borda oeste da bacia estão, em sua quase totalidade, sobre o substrato geológico do Grupo Bambuí, cujos sedimentos recobrem o Cráton do São Francisco. O Grupo Bambuí é composto basicamente de rochas de composição metapelítica e carbonatada, de idade Brasileira (900-600 m.a.)

## 3. A SERRA DO ESPINHAÇO MERIDIONAL E A SERRA DO CABRAL

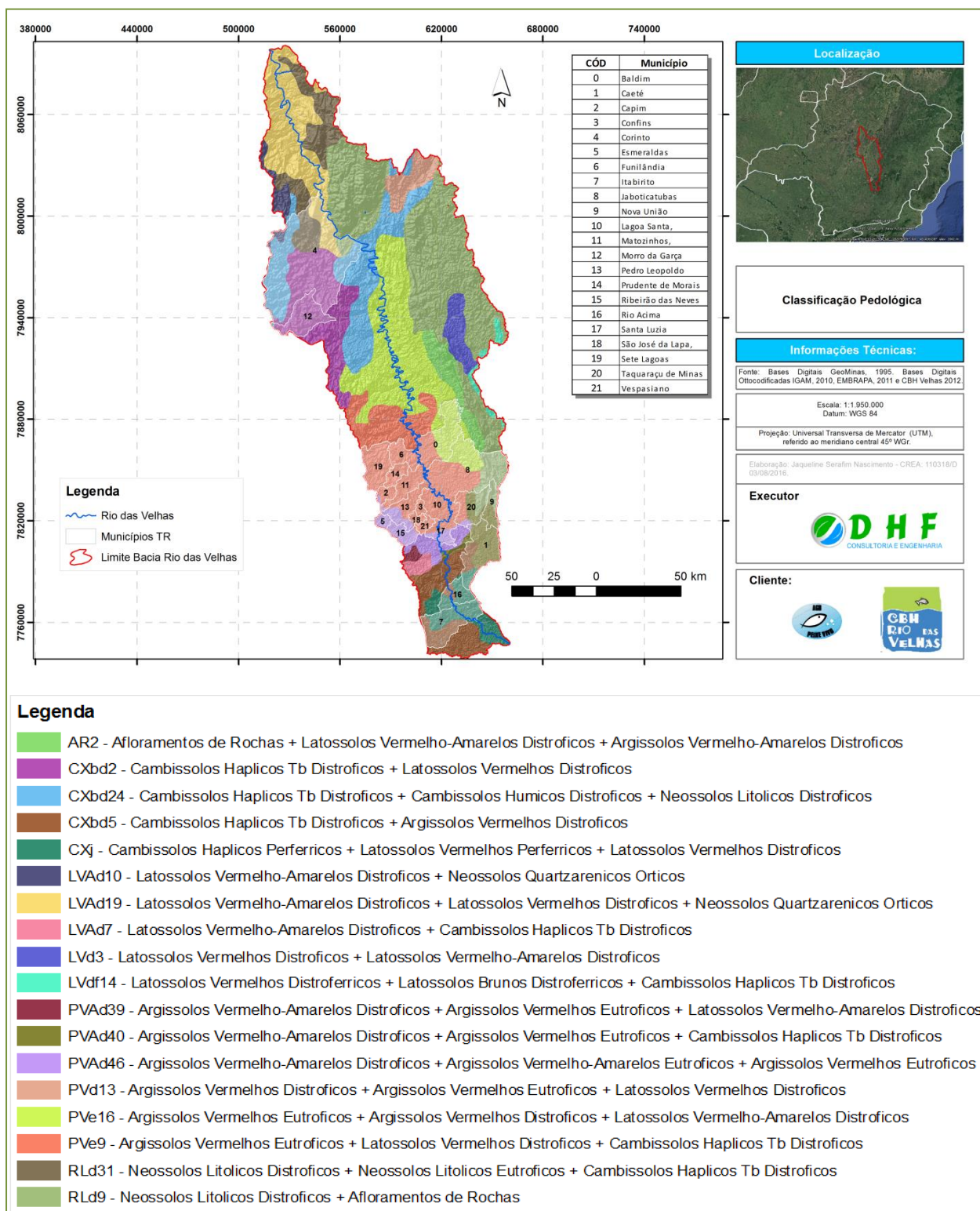
Compreende, principalmente, as formações:

- EIF – Quartzitos, filitos, metaconglomerados, metabrechas e filitos hematíticos;
- EGM – Formação Galho do Miguel: quartzitos;
- ECB – Formação Córrego dos Borges: quartzitos micáceos;
- EBA – Formação Córrego Bandeira: metassiltitos, filitos;
- ESR – Formação Santa Rita: metassiltitos, filitos;
- ERP – Formação Rio Pardo Grande: metapelitos, dolomitos.

Essa formação é constituída principalmente por quartzitos, que são rochas bastante resistentes ao intemperismo e, por isso, dificultam a pedogênese.

#### 2.1.2.4. Solos e Uso dos Solos

A Figura 2.5 apresenta a distribuição dos tipos de solo predominantes na bacia do Rio das Velhas. De maneira geral, o que primeiro pode-se observar é o predomínio dos solos distróficos (não férteis), ou ainda alumínicos (além de serem distróficos, apresentam excesso de alumínio) em toda a região. Observando o mapa, pode-se notar o predomínio dos Latossolos e Cambissolos, estando estes últimos presentes, principalmente, na porção central da bacia hidrográfica. Os Latossolos também estão bastantes presentes, principalmente no centro-sul, oeste e norte da bacia, havendo ainda uma significativa mancha destes solos no extremo sul da bacia, entre Ouro Preto e Itabirito.



**Figura 2.5 – Tipos de Solo da Bacia do Rio das Velhas.**

O uso do solo na Bacia do Rio das Velhas tem provocado processo intensivo de erosão e assoreamento dos corpos d'água, comprometendo os usos dos recursos hídricos. Entre as principais ações responsáveis pelos processos erosivos nessa região,

destacam-se as atividades minerais, agrícolas e o desmatamento da cobertura vegetal original (PDRH, 2014).

De acordo, com o estudo baseado em imagem de satélite, realizado pela ECOPLAN/SKILL (2013), o processamento da imagem orbital possibilitou a definição de duas grandes categorias: uma na qual a dinâmica está relacionada com as atividades socioeconômicas, denominada “Uso Antrópico”, e outra cuja dinâmica está relacionada com os elementos da natureza, denominada “Cobertura Natural”.

A partir destas categorias foram definidas as classes de mapeamento, conforme disposto no Quadro 2.1.

**Quadro 2.1 – Classe de uso e cobertura do solo por categoria.**

<b>Cobertura Natural</b>	<b>Uso Antrópico</b>
Afloramento Rochoso / Solo Exposto	Agropecuária
Vegetação Arbórea	Agricultura Irrigada
Vegetação Arbustiva	Silvicultura
Hidrografia	Área Urbana
	Queimada

Fonte: Consórcio Ecoplan/Skill (2013).

A análise dos dados mapeados e representados deixa claro que a maior parte da Bacia está incluída nas classes de Agropecuária (45,98%), Vegetação Arbustiva (24,48%) e Afloramento Rochoso / Solo Exposto (14,68%), sendo a primeira classe pertencente à categoria de Uso Antrópico e as demais a categoria de Cobertura Natural. As demais classes apresentam poucas áreas percentuais no contexto geral da bacia, como disposto no Quadro 2.2.

**Quadro 2.2 – Distribuição das classes de uso e cobertura do solo na bacia**

<b>Classe</b>	<b>Área Total (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Área Relativa (%)</b>
Afloramento Rochoso / Solo Exposto	4.087,35	14,68
Vegetação Arbórea	1.903,53	6,83
Vegetação Arbustiva	6.816,75	24,48
Hidrografia	122,01	0,44
Agropecuária	12.805,28	45,98
Agricultura Irrigada	73,48	0,26
Silvicultura	759,78	2,73
Área Urbana	783,34	2,81
Queimada	498,48	1,79

Fonte: Consórcio Ecoplan/Skill (2013).



### 2.1.2.5. Hidrografia

O padrão da rede de drenagem da maioria dos cursos d'água da bacia é do tipo dendrítico, Figura 2.6, comum às regiões de rochas cristalinas ou rochas do embasamento. Entre os afluentes do rio das Velhas destacam-se, na margem direita, o ribeirão Curimataí (Município de Buenópolis), o rio Paraúna, principal afluente, o rio Cipó (afluente do rio Paraúna localizado entre os Municípios de Santana de Pirapama, Presidente Juscelino e Gouveia) e o ribeirão Jaboticatubas (Município de Jaboticatubas). Na margem esquerda destacam-se o ribeirão do Cotovelo (Município de Pirapora), o ribeirão Bicudo (Corinto), o ribeirão do Picão (Curvelo), o ribeirão da Onça (Cordisburgo) e os rios e ribeirões que drenam a Região Metropolitana de Belo Horizonte (Arrudas e Onça).

A densidade da rede de drenagem natural apresenta maior riqueza hidrográfica entre os afluentes da margem direita, fato associado às características geológicas da bacia. Na região da Bacia do Rio das Velhas onde predominam formações geológicas e feições morfológicas ligadas ao carste, ou relevo cárstico sobre rochas carbonáticas, é marcante a presença de numerosas lagoas. Estas lagoas são do tipo Sumidouro, que, devido às suas características, comportam-se como reservatórios para os rios.



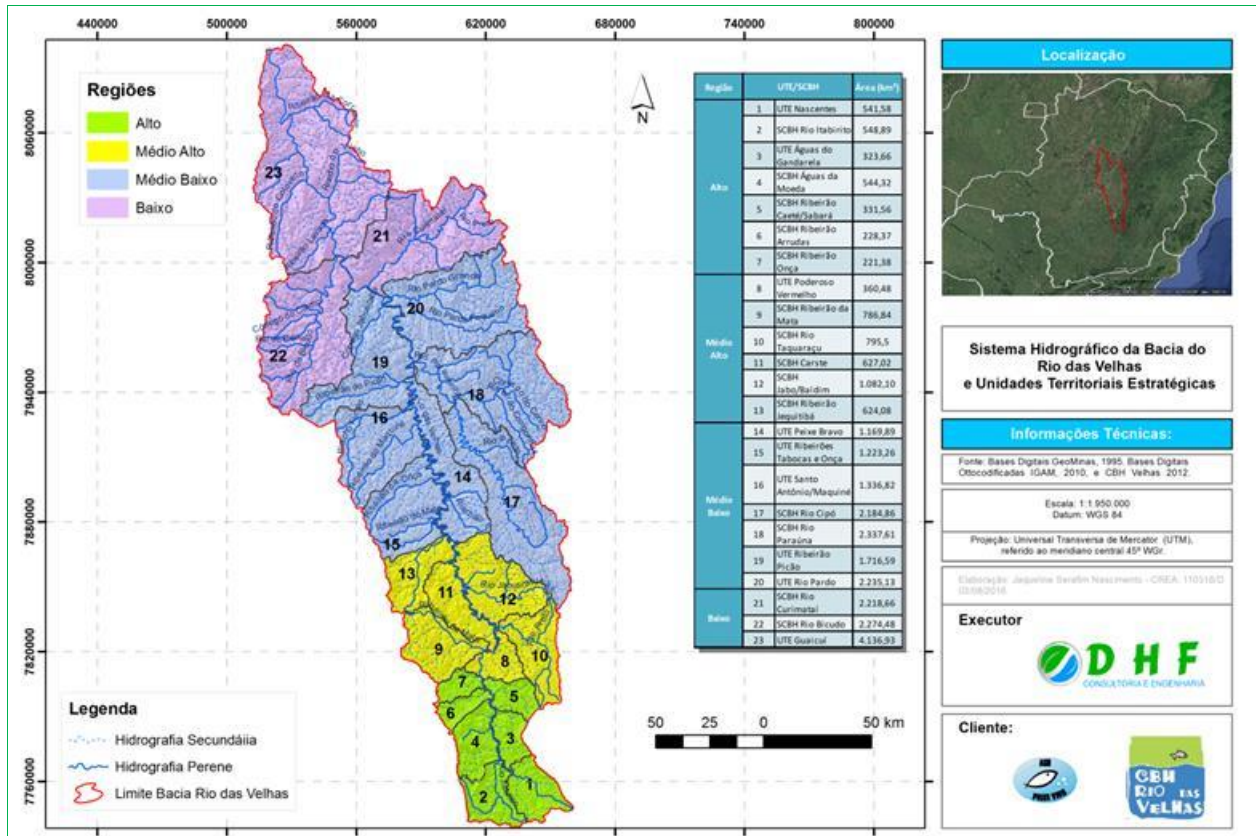
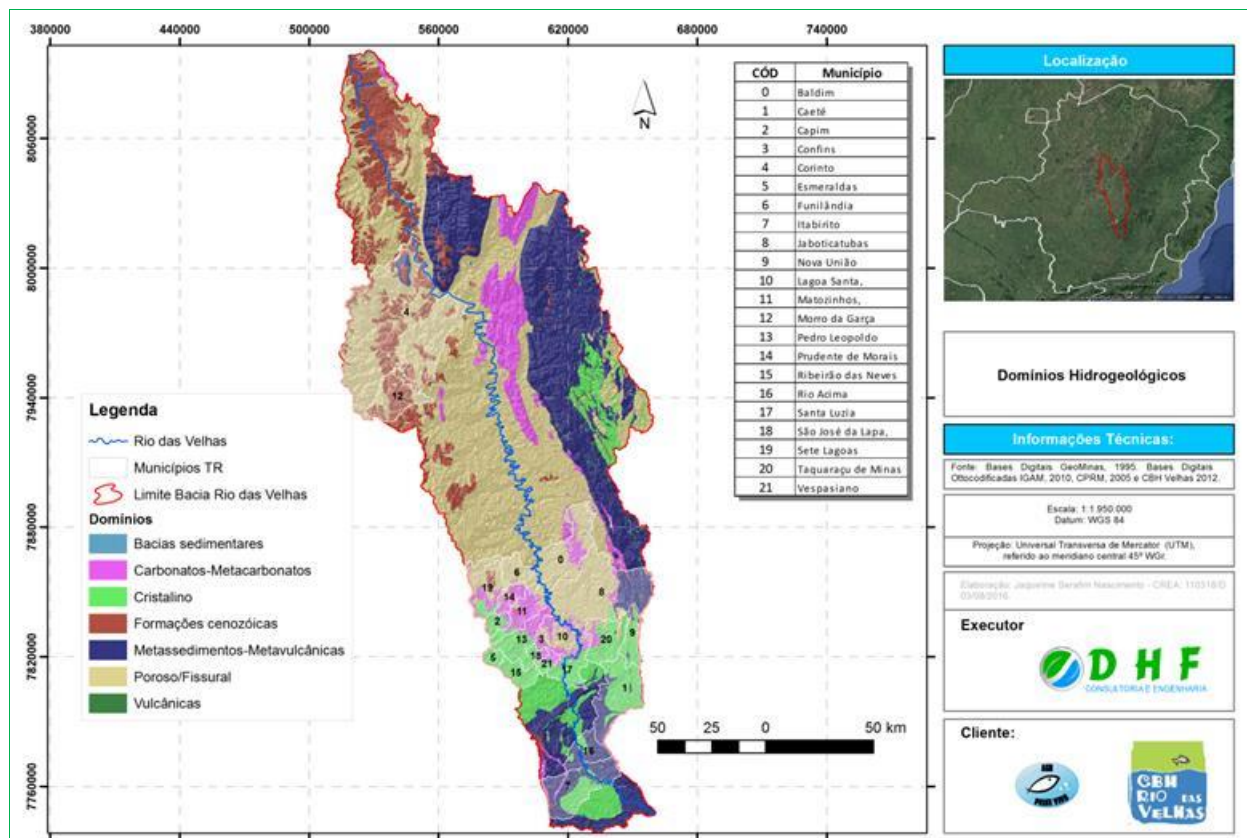


Figura 2.6 – Hidrografia da Bacia do Rio das Velhas.

### 2.1.2.6. Hidrogeologia

Três grandes grupos de rochas configuram a base geral de todos os sistemas aquíferos presentes na área da bacia, como pode ser observado na Figura 2.7:

1. granulares;
2. fraturados (ou fissurados);
3. cárstico e cárstico-fissurado.



**Figura 2.7 – Hidrogeologia da Bacia do Rio das Velhas.**

No primeiro grupo são verificados os Aluviões Quaternários e as coberturas detríticas Terciário-Quaternárias. O segundo grupo compreende as rochas fraturadas (ou fissuradas), compondo os aquíferos dependentes da atuação de mecanismos adicionais ou secundários, desenvolvidos a partir de estruturas de deformação, originando as fendas (fraturas), por onde se dá a circulação e o armazenamento da água subterrânea. O terceiro grupo possui as características aquíferas dos terrenos cársticos e cársticos fissurados, representados pelas rochas carbonáticas do Grupo Bambuí nas Formações Sete Lagoas e Lagoa do Jacaré (PDRH, 2004).

### 2.1.3. Condições Ambientais

A bacia tem uma relação importante com a história dos ciclos econômicos de Minas Gerais, a saber: ciclo do ouro, ciclo do diamante, do minério de ferro, da industrialização e da urbanização. Todos estes ciclos econômicos estão associados seja ao mercantilismo pré-capitalista seja ao capitalismo industrial. Todo esse conteúdo impactou a história do rio das Velhas e contribuiu para a sua degradação. (POLIGNAMO et. al. 2012).

Além da riqueza em biodiversidade, o rio das Velhas abriga em seu território uma sociedade com estilos de vida e necessidades diferentes e complexas que interferem na sua própria história. Como consequência da degradação das águas, muitas espécies da fauna e da flora começaram a desaparecer, bem como várias manifestações culturais, mostrando a inter-relação socioambiental da história da bacia (Id. Ibid).

A principal causa da poluição das águas da bacia são os efluentes urbanos da Região Metropolitana de Belo Horizonte, seguido pelos efluentes das mineradoras e industriais. Paralelamente, há o problema dos resíduos sólidos urbanos e industriais em que, a forma inadequada do destino final aliada à ineficiência da coleta coloca em risco a saúde pública e tornam possível a contaminação de cursos d'água ou o lençol subterrâneo (EUCLYDES *et al.* 2009).

A atividade industrial concentrada na RMBH contribui expressivamente para a degradação dos cursos d'água, já que a maioria das indústrias não tem tratamento adequado para seus efluentes e resíduos sólidos gerados. O rio também enfrenta problemas decorrentes da agricultura, ocupação desordenada do solo, desmatamento, silvicultura (principalmente eucalipto); usos paisagísticos e de lazer (Id. Ibid).

Frente às condições e impactos ambientais, diretos ou indiretos, sobre a Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas é importante suscitar o balanço de ações do CBH Rio das Velhas, no sentido de minimizar os impactos ambientais negativos na bacia, e promover a revitalização do Rio das Velhas e seus afluentes. Vale destacar o desenvolvimento de projetos de recuperação de nascentes e áreas degradadas, elaboração de planos municipais de saneamento e construção de barraginhas, financiados pelo recurso obtido da cobrança pelo uso da água. Em 2015, o Comitê teve seu plano diretor atualizado e aprovado e é este documento que norteará as ações estratégicas ao longo de toda a Bacia do Rio das Velhas (CBH VELHAS, 2016).

Dentre essas ações, de forma específica está o chamamento de projetos hidroambientais e a elaboração de Projetos Básicos de Sistemas de Abastecimento de Água, Sistemas de Esgotamento Sanitário e Sistemas de Drenagem Pluvial para

diferentes localidades de municípios situados na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, sendo esse último foco do presente trabalho (Figura 2.8).

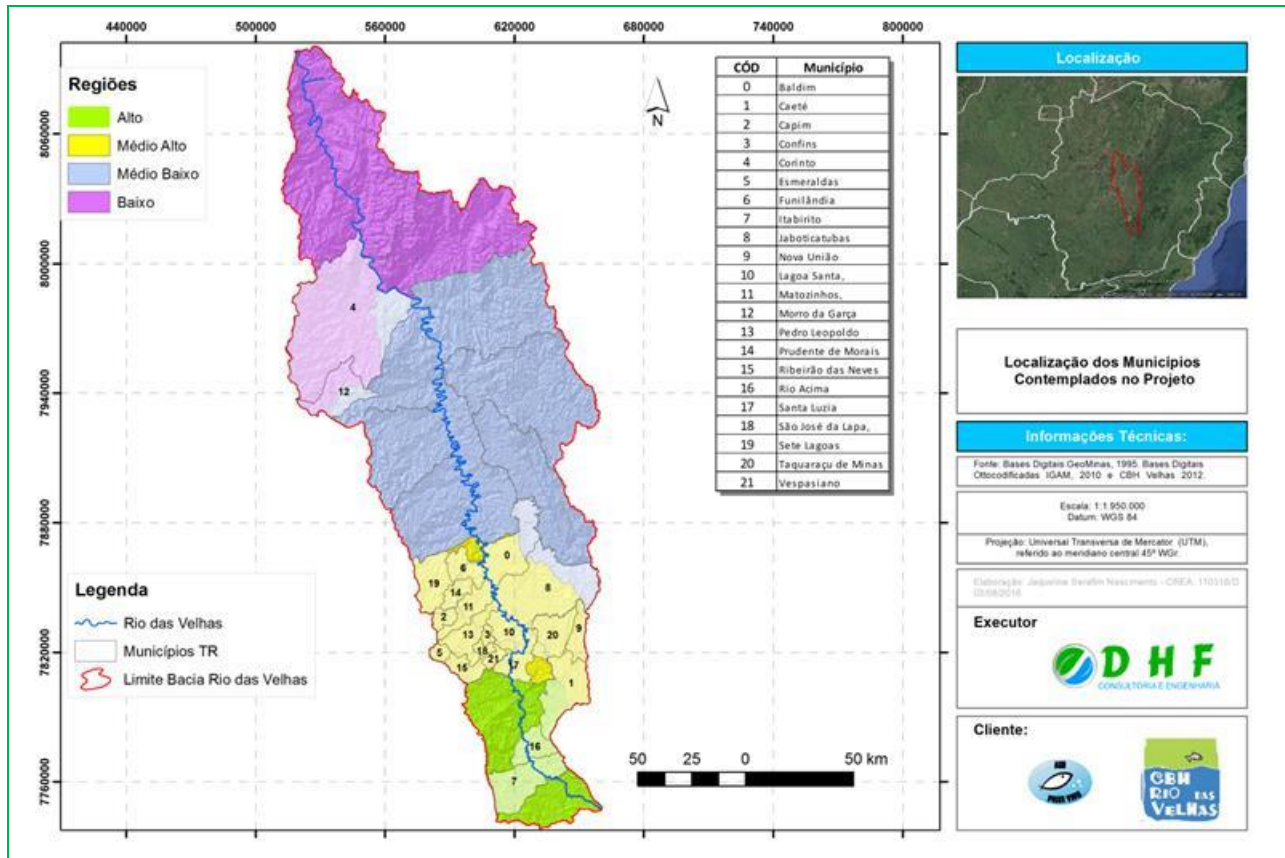


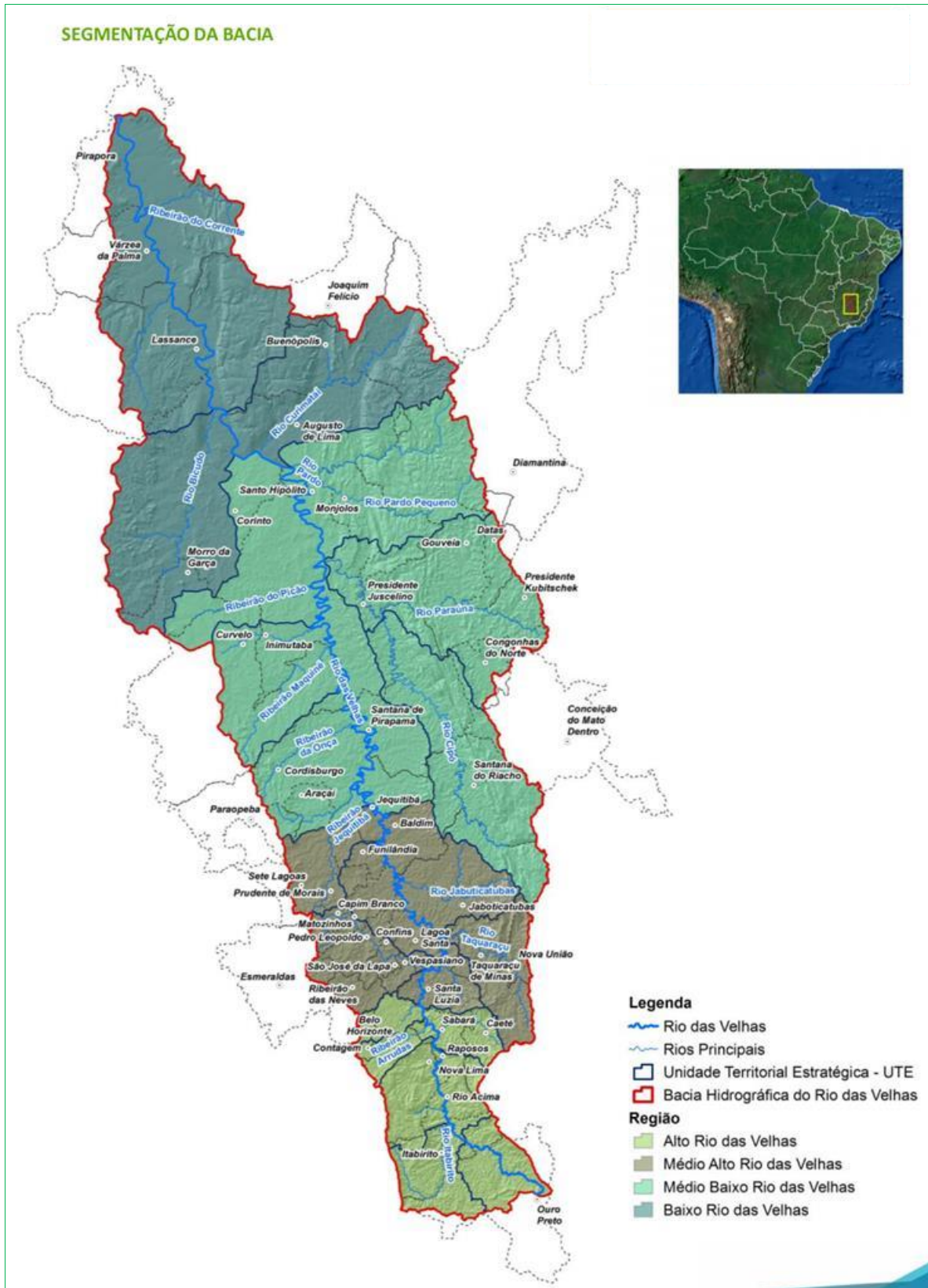
Figura 2.8 – Localidades demandadas da Bacia do Rio das Velhas neste projeto.

## 2.2.O Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas e a Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

Em Minas Gerais, o primeiro Comitê de Bacia do estado, a saber, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CBH Rio das Velhas), foi criado através do Decreto Estadual N° 39.692, de 29 de junho de 1998. Este comitê é composto, atualmente por 28 membros titulares e 28 suplentes, sendo sua estruturação paritária entre Poder Público Estadual, Poder Público Municipal, Usuários de Recursos Hídricos e Sociedade Civil Organizada.

O CBH Rio das Velhas contempla um total de 51 municípios, conforme Figura 2.9, em uma área de abrangência territorial de 29.173 km<sup>2</sup>, com contribuição de 62% do PIB do Estado de Minas Gerais e uma população de aproximadamente 4,5 milhões de pessoas (IGAM, 2016).





**Figura 2.9 – Bacia hidrográfica do rio das Velhas.**

Fonte: CBH Rio das Velhas, 2015. (resumo executivo)

O Decreto Nº 39.692 também estabelece a finalidade do CBH Rio das Velhas, de “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 o desenvolvimento sustentado da Bacia”.

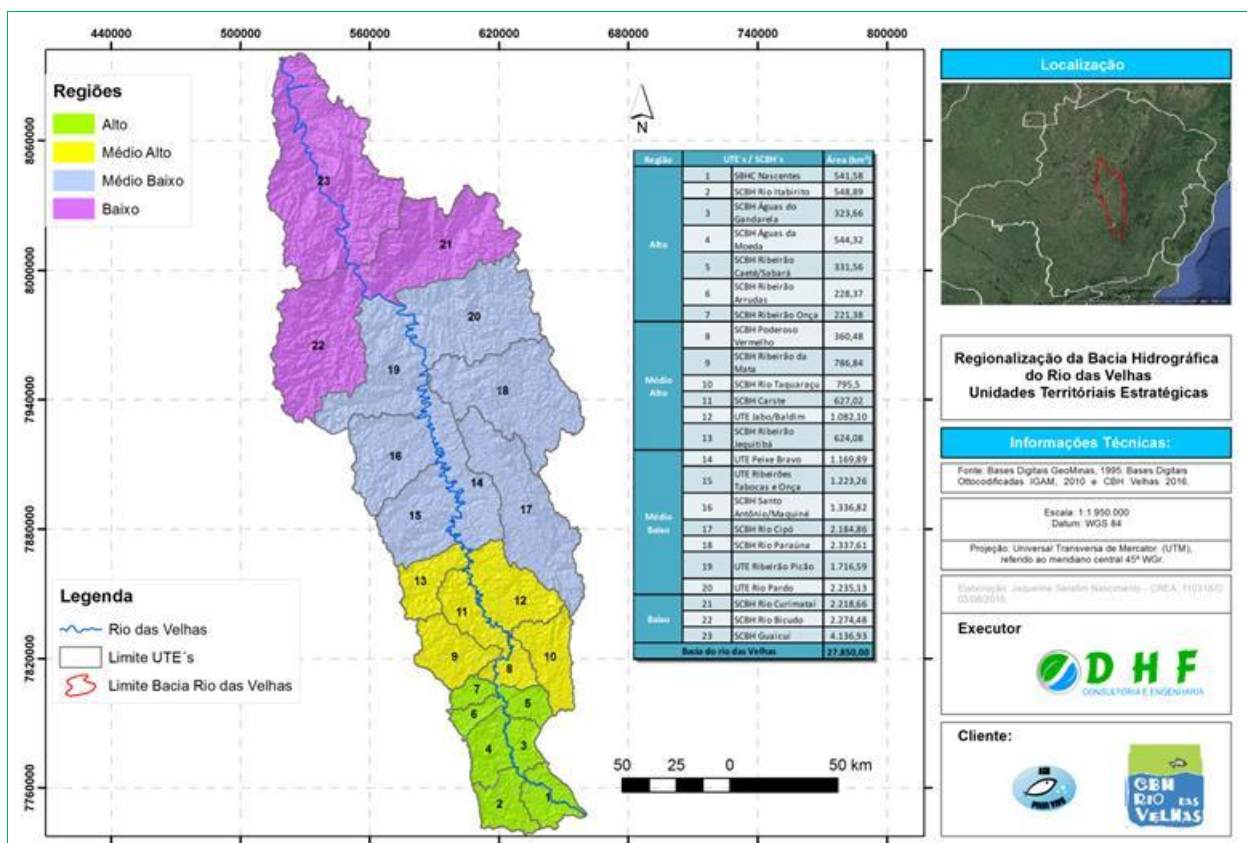
Desde sua instituição, foram muitas as realizações do Comitê, das quais se destacam, cronologicamente:

- O enquadramento dos corpos de água do Rio das Velhas, regulamentado na Deliberação Normativa COPAM Nº 020/97;
- Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio das Velhas, de 1999;
- Atualização do Plano Diretor, aprovada através da Deliberação Normativa CBH Velhas Nº 03, de 10 de dezembro de 2004;
- Meta 2010: navegar, pescar e nadar no Rio das Velhas. Aprovada pela Deliberação Normativa CBH Velhas Nº 04, de 10 de dezembro de 2004;
- Criação da Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – AGB Peixe Vivo, em 15 de setembro de 2006;
- Implementação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos do rio das Velhas, Estabelecida pela Deliberação Normativa CBH Velhas Nº 03, de 20 de março de 2009;
- A recente atualização do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia, em 2015; dentre outras diversas ações.

Pela grande diversidade de agentes já mobilizados, por Deliberação Normativa do CBH Rio das Velhas, foram criados os SCBHs, distribuídos ao longo de toda a bacia hidrográfica do rio das Velhas. A medida é uma reafirmação da descentralização do poder, partindo do pressuposto que os SCBH permitiriam uma inserção locacional que qualificaria os debates e análises do CBH Rio das Velhas. Sua constituição, tal qual nos Comitês, exige a presença de representantes da sociedade civil organizada, dos usuários de água e do poder público. Assim, os SCBH mantêm-se como um conselho de regulação e um articulador social e exercem suas finalidades propositivas e consultivas, promovendo diversas ações, entre elas: intervenções em projetos, ações jurídicas, captação de recursos, seminários, entre outras (IGAM, 2016).



A Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (BHRV), para fins de gestão dos recursos hídricos, está subdividida em 23 (vinte e três) UTEs, as quais, por vezes, associam-se com os SCBH, uma vez que estas são as áreas de atuação dos mesmos. Atualmente existem 18 (dezoito) SCBH formados e em pleno funcionamento, conforme se ilustra na Figura 2.10. Entretanto, no escopo do presente projeto, apenas 13<sup>1</sup> (treze) UTEs poderão ser beneficiadas e a maioria delas contam com SCBH. Tal constatação mostra a importância da existência de um SCBH formado e mobilizado em cada UTE, pois deste modo aumentam-se as possibilidades de se aprovar mais projetos para a região, junto ao Comitê. Nesse sentido, convém expor, que as UTEs que atualmente não contam com seu SCBH formado são as do Ribeirão Tabocas e Onça, Ribeirão Picão, Jabó/Baldim, Peixe Bravo e Rio Pardo.



**Figura 2.10 – Distribuição das UTEs da bacia do rio das Velhas.**

Fonte: Adaptado de CBH Rio das Velhas, 2015. (plano de ações específicas para UTEs)

As Agências de Bacia (AGB), ou entidades equiparadas, são instituídas mediante solicitação do CBH e autorização do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH),

<sup>1</sup> Apesar de serem 12 solicitações, a Demanda 11 contempla duas UTEs, Rio Taquaraçu e Poderoso Vermelho.

cabendo a elas aplicar os recursos arrecadados com a Cobrança nas ações previstas no Plano de Recursos Hídricos da bacia e conforme as diretrizes estabelecidas no Plano Plurianual de Aplicação, ambos aprovados pelo Comitê (IGAM, 2016).

A implantação das Agências de Bacia foi instituída pela Lei Federal Nº 9.433 de 1997 e sua atuação faz parte do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. As agências de Bacia prestam apoio administrativo, técnico e financeiro aos seus respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica, que são órgãos normativos e deliberativos que têm por finalidade promover o gerenciamento de recursos hídricos nas suas respectivas bacias hidrográficas (AGB PEIXE VIVO, 2016).

Criada em 15 de setembro de 2006, a Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo, em 2007, foi equiparada à Agência de Bacia Hidrográfica (denominação das Agências de Água definida no Estado de Minas Gerais, de acordo com a Lei Estadual Nº 13.199/1999) por solicitação do CBH Rio das Velhas. Esta é composta por Assembleia Geral, Conselho de Administração, Conselho Fiscal e Diretoria Executiva (IGAM, 2016).

A AGB Peixe Vivo tem como finalidade prestar o apoio técnico-operativo à gestão dos recursos hídricos das bacias hidrográficas a ela integradas, 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. Atualmente, a AGB Peixe Vivo está legalmente habilitada a exercer as funções de Agência de Bacia para dois Comitês estaduais mineiros: CBH Velhas (SF5) e CBH Pará (SF2), além do Comitê Federal da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (AGB PEIXE VIVO, 2016).

Em sua atuação a AGB Peixe Vivo exerce a função de secretaria executiva de seus comitês, elabora, avalia e contrata estudos, projetos e obras que visam a revitalização das bacias hidrográficas, presta apoio na mobilização social dos atores envolvidos com a gestão dos recursos hídricos, atua na implementação dos instrumentos de gestão previstos na “lei das águas”, dentre outras inúmeras atividades. A consolidação da AGB Peixe Vivo representa o fortalecimento da PNRH e do SINGREH, uma vez que se

observa a descentralização e participação dos usuários de recursos hídricos no processo de gerenciamento e planejamento das bacias hidrográficas.

Não obstante, pode-se afirmar que a AGB Peixe Vivo vem a cada ano aumentando a excelência no desempenho de suas funções e isto já é plenamente reconhecido pela Agência Nacional de Águas (ANA), pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) e também pelo Tribunal de Contas da União (TCU), conforme se destaca a seguir:

**“RELATÓRIO RECONHECE EXCELÊNCIA DA AGB PEIXE VIVO:** A entidade delegatária do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, a AGB Peixe Vivo, responsável por prestar o apoio técnico operativo à gestão de recursos hídricos, teve o seu trabalho reconhecido pelo Tribunal de Contas da União (TCU). A entidade, através do *Relatório de Levantamento da Gestão de Bacias Hidrográficas dos Rios Federais em Minas Gerais*, atestou que a delegatária vem desempenhando as suas atividades de forma institucionalizada, com planos e objetivos bem definidos, alcançando um planejamento de excelência na gestão hídrica do maior rio genuinamente brasileiro” (CBHSF, 2016 <http://cbhsaofrancisco.org.br/relatorio-reconhece-excelencia-da-agb-peixe-vivo/>).

Outro trabalho que é desenvolvido por parte da Diretoria Técnica da AGB Peixe Vivo é a elaboração de artigos científicos a fim de publicar os trabalhos que são desenvolvidos pela entidade para a comunidade técnico-científica. A fim de ilustrar tal trabalho podem-se citar os debates sobre o Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco que aconteceram no XXI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, que ocorreu em Brasília. Neste mesmo evento, foi apresentado um estudo para a seleção de projetos que visam à melhoria da área de recarga hídrica do rio das Velhas, definindo-se onde os recursos da cobrança deveriam ser aplicados vislumbrando-se a amplificação da revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

### 2.3. Justificativa para Execução dos Serviços

Como é do conhecimento de toda a área técnica que atua no setor de Saneamento Básico, de uma parcela significativa da população, e como vem sendo mostrado nos diversos PMSB que estão sendo elaborados em todo o território nacional, a requerida universalização dos serviços de Saneamento Básico pretendidos pela exitosa Lei

Federal Nº 11.445/2007 ainda é uma realidade muito difícil de ser alcançada, principalmente devido aos desafios de se atender as populações residentes nas diversas zonas rurais dos Municípios brasileiros.

De acordo com o Instituto Trata Brasil (2016) durante duas décadas a agenda do saneamento básico no Brasil ficou parada, não houve praticamente nenhum investimento significativo nos anos 80 e 90, o que acarretou um enorme déficit em praticamente todas as cidades brasileiras. O saneamento é um direito essencial garantido constitucionalmente no Brasil. Este reconhecimento legal é reflexo das profundas implicações desses serviços para com a saúde pública e o meio ambiente à medida que sua carência pode influenciar de forma negativa campos como educação, trabalho, economia, biodiversidade, disponibilidade hídrica e outros.

O fato de o saneamento básico ser o setor mais prejudicado da infraestrutura está diretamente ligado aos gestores, nas diferentes esferas de poder político, que nunca identificaram nos serviços de coleta e tratamento dos esgotos, por exemplo, um benefício eleitoral e acabaram não obedecendo a um mandamento constitucional. Aliás, se ganha muito mais votos executando-se a pavimentação de ruas, muitas vezes sem a execução de sua drenagem, do que se construindo um Aterro Sanitário ou uma Estação de Tratamento de Esgoto com sua respectiva rede coletora, que são obras enterradas.

Um estudo divulgado pelo Instituto Trata Brasil sobre a prestação de serviços de água e esgoto nas 81 maiores cidades brasileiras (com mais de 300 mil habitantes), releva que, apesar do avanço de 4,5% no atendimento de coleta de esgoto e de 14,1% no tratamento de esgoto entre 2003 e 2008, ainda estamos longe de poder comemorar. Todos os dias são despejados no meio ambiente 5,9 bilhões de litros de esgoto sem tratamento algum gerados somente nessas cidades, contaminando solos, rios, mananciais e praias, com impactos diretos na saúde da população (TRATA BRASIL, 2016).

Pesquisas desenvolvidas pelo Instituto Trata Brasil comprovam que 7 (sete) crianças morrem todos os dias no País por falta de saneamento. São 2.500 crianças mortas todos os anos no Brasil por negligência dos governos que não priorizam a agenda do

saneamento básico. De acordo com a pesquisa “*Saneamento, Educação, Trabalho e Turismo*”, a diferença de aproveitamento escolar entre crianças que têm e não têm acesso ao saneamento básico é de 18%. Outra pesquisa revela que as principais vítimas da falta de saneamento são as crianças na faixa etária entre 1 (um) e 6 (seis) anos, com probabilidade 32% maior de morrerem por doenças relacionadas a falta de acesso a esgoto coletado e tratado de forma adequada.

Em um estudo divulgado recentemente pelo Instituto Trata Brasil, “*Benefícios Econômicos da Expansão do Saneamento Brasileiro*”, comprova que a implantação de rede de esgoto reflete positivamente na saúde e na qualidade de vida do trabalhador gerando o aumento da sua produtividade e renda. A pesquisa revelou que, por ano, 217 mil trabalhadores precisam se afastar de suas atividades devido a problemas gastrintestinais ligados a falta de saneamento. A cada afastamento, perde-se 17 horas de trabalho em média. A probabilidade de uma pessoa com acesso a rede de esgoto faltar as suas atividades por doenças do trato intestinal é 19,2% menor que uma pessoa que não tem acesso à rede. Considerando o valor médio da hora de trabalho do País de R\$ 5,70 e apenas os afastamentos provocados pela falta de saneamento básico, os custos chegam a R\$ 238 milhões por ano em horas pagas e não trabalhadas (TRATA BRASIL, 2016).

Não há dúvidas que nas principais capitais brasileiras, a exemplo de São Paulo e Belo Horizonte, onde a qualidade dos serviços de saneamento básico está bem mais avançado, existe também uma melhor qualidade de vida dos cidadãos e uma maior preservação do meio ambiente e dos recursos hídricos. A Confederação Nacional da Indústria (CNI) afirma que está comprovado que destinar recursos para obras e serviços de saneamento melhora a vida das pessoas também com mais oportunidades de emprego em diversas atividades do setor produtivo.

A CNI estima que R\$ 274,8 bilhões precisam ser investidos no país para atingir a meta de universalizar os serviços de saneamento até 2033 (CNI, 2016). No mesmo íterim, a Agência CNI de Notícias elencou seis maneiras que demonstram como a economia do Brasil pode se beneficiar com obras que reduzam o déficit histórico nessa área da infraestrutura, conforme apresentado a seguir:

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.08TIV-REV01	Data de Emissão 04/12/2016	Status Aprovado	Página 43
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	--------------



1. Cada R\$ 1 investido em saneamento gera R\$ 3,13 em riquezas à economia;
2. Demanda e negócios para a indústria brasileira;
3. Geração de empregos;
4. Aumento da renda do brasileiro;
5. Melhora na qualidade de vida; e
6. Redução do Desperdício.

Indo de encontro ao que foi exposto nos parágrafos anteriores é que merece destaque a atuação do CBH Rio das Velhas, uma vez que em sua atuação, busca-se de forma efetiva, tanto a melhoria da qualidade de vida da população que reside em toda a área da bacia, quanto à preservação e recuperação ambiental de seus recursos naturais.

Nesse sentido, é que se justifica a contratação da DHF Consultoria e Engenharia para o **Desenvolvimento e Elaboração de Projetos de Saneamento Básico na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas**, pois de posse dos Projetos Básicos que serão produzidos pela Consultora os Municípios de Santa Luzia e São José da Lapa terão em mãos mais um elemento que o permitirá obter recursos para a execução de obras no setor. Além disso, a própria AGB Peixe Vivo, que é parte integrante da Política Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais, poderá deflagrar processos administrativos a fim de contratar as referidas obras, uma vez que há previsão orçamentária no PPA 2015 – 2017 do CBH Rio das Velhas.

#### 2.4. Mecanismos de Cobrança e sua Aplicação neste Projeto

A Cobrança pelo uso dos recursos hídricos é um instrumento econômico de gestão das águas, previsto na Política Nacional de Recursos Hídricos e na Política Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais. Esta foi regulamentada pelo Decreto Estadual Nº 44.046, de 13 de junho de 2005. A mesma somente se inicia após a aprovação, por parte do CERH, dos mecanismos e valores propostos pelo CBH, bem como pela assinatura do Contrato de Gestão entre o IGAM e a Agência de Bacia ou entidade a ela equiparada (IGAM, 2016).

No Estado de Minas Gerais, a cobrança pelo uso da água foi implantada nas bacias dos rios das Velhas, Araguari e Piracicaba/Jaguarí, em 2010 e nas seis bacias afluentes ao rio Doce (Piranga, Piracicaba, Santo Antônio, Suaçuí, Caratinga e



Manhuaçu), em 2012. Conforme determina a legislação estadual, 100% dos recursos arrecadados com a Cobrança pelo uso dos recursos hídricos deverão ser aplicados obrigatoriamente na Bacia Hidrográfica onde foram gerados, cabendo-lhe duas destinações:

- 7,5% desses recursos serão utilizados no pagamento das despesas com o custeio da agência de bacia hidrográfica ou da entidade a ela equiparada que ficará responsável por prestar apoio administrativo, técnico e financeiro ao comitê de bacia hidrográfica;
- 92,5% dos recursos serão investidos em estudos, programas, projetos e obras indicados no Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica (IGAM, 2016).

Como se pode constatar a bacia do rio das Velhas foi uma das primeiras a executar a Cobrança em Minas Gerais, tendo a AGB Peixe Vivo como o seu braço executivo a partir de 2007.

Entretanto, a aplicação dos recursos arrecadados anualmente é regida por uma série de Deliberações definidas pelo CBH Rio das Velhas, estas que visam definir como, quando e em que o capital deve ser investido.

No contexto do presente Projeto é importante destacar que, em dezembro de 2014, por meio da Deliberação CBH Velhas Nº 010/2014 foi aprovado o PPA dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio das Velhas, referente aos exercícios 2015 a 2017, dentre outras considerações. O PPA foi organizado em 03 (três) grupos, a saber:

- I. Programas e Ações de Gestão;
- II. Programas e Ações de Planejamento; e
- III. Programas e Ações Estruturais de Revitalização.

O saldo financeiro para investimentos em ações de revitalização e apoio as atividades do Comitê ao fim de 2014 era de R\$ 27.210.222 (vinte e sete milhões, duzentos e dez mil, duzentos e vinte e dois reais). Tendo em vista que a previsão de arrecadação

anual para o período em questão é de R\$ 8.325.000 (oito milhões, trezentos e vinte e cinco mil reais), soma-se ao saldo o total de R\$ 24.975.000 (vinte e quatro milhões, novecentos e setenta e cinco mil reais) referente ao período 2015-2017, tendo o Comitê um montante de aproximadamente R\$ 52.185.222 (cinquenta e dois milhões, cento e oitenta e cinco mil, duzentos e vinte e dois reais) que pode ser aplicado no período. Diante do exposto, o Comitê deliberou que os recursos fossem aplicados conforme resumo apresentado no Quadro 2.3, a seguir.

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.08TIV-REV01	Data de Emissão 04/12/2016	Status Aprovado	Página 46
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	--------------

**Quadro 2.3 – Investimentos previstos na BHRV, conforme PPA 2015 – 2017.**

Grupo	2015	2016	2017	Total
I - Programas e Ações de Gestão	6.430.000	5.130.000	4.380.000	15.940.000
I.1 – Programa Fortalecimento Institucional	3.380.000	3.600.000	3.720.000	10.700.000
I.2 – Instrumentos de Gestão	3.050.000	1.530.000	660.000	5.240.000
II – Programas e Ações de Planejamento - Apoio às Metas do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio das Velhas	3.500.000	3.800.000	3.700.000	11.000.000
II.1 Agenda Marron - Saneamento	1.400.000	1.500.000	900.000	3.800.000
II.2 Agendas Verde e Azul - Recuperação, Conservação e Revitalização	500.000	500.000	500.000	1.500.000
II.3 Agenda Laranja - Nascentes e Aquíferos	600.000	600.000	600.000	1.800.000
II.4 Estudos e Projetos	1.000.000	1.200.000	1.700.000	3.900.000
III - Programas e Ações Estruturais	5.700.000	9.000.000	10.500.000	25.200.000
III.1 Agenda Marron - Saneamento	200.000	1.000.000	1.000.000	2.200.000
III.2 Agendas Verde e Azul - Recuperação, Conservação e Revitalização	5.000.000	6.000.000	7.000.000	18.000.000
III.3 Agenda Laranja - Nascentes e Aquíferos	500.000	1.500.000	2.000.000	4.000.000
III.4 Execução de Serviços e Obras Especiais	0	500.000	500.000	1.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>15.630.000</b>	<b>17.930.000</b>	<b>18.580.000</b>	<b>52.140.000</b>

Fonte: CBH Rio das Velhas, 2014.

Nota-se, com base nas informações apresentadas anteriormente, que a maior parcela dos recursos foram alocados para serem aplicados no Grupo III – Programas e Ações Estruturais, cerca de 48,3% do total (R\$ 25.200.000,00).

Por sua vez, em meados de fevereiro de 2015, foram estabelecidos os mecanismos para a seleção de demandas espontâneas de estudos, projetos e obras que poderiam ser beneficiadas com os recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, no âmbito do CBH Rio das Velhas, detalhados no PPA, para execução em 2015 a 2017, por meio da Deliberação CBH Velhas Nº 01/2015. Conforme Artigo 3º desta Deliberação, as demandas espontâneas deverão ser convocadas por meio de Ofício Circular emitido pelo CBH Velhas, no caso em tela trata-se do Ofício Circular Nº 097/2015 (datado de 13/05/2015).

Em julho de 2015 a AGB Peixe Vivo recepcionou 42 (quarenta e duas) demandas espontâneas encaminhadas pelo CBH Velhas, distribuídas entre 21 (vinte e uma) UTEs, e a partir de então realizou a sistematização/priorização das mesmas, levando-se em consideração os critérios definidos no Artigo 9º da deliberação em epígrafe, conforme reproduzido a seguir, bem como os requisitos mínimos especificados no Ofício Circular N° 097/2015.

- I. Relação e coerência com o Plano da Bacia e da UTE vigentes;
- II. Hierarquização, em conformidade com o Plano de Metas e Investimentos para a Bacia, relativas às metas executivas do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio das Velhas;
- III. Complementação a outros projetos existentes e em implantação na bacia;
- IV. Efeito multiplicador e sua aplicabilidade em outras áreas da bacia hidrográfica;
- V. Alcance da população beneficiada;
- VI. Capacidade de gerar mobilização e articulação intersetorial na sub-bacia;
- VII. Existência de contrapartidas e parcerias; e
- VIII. Sustentabilidade temporal, por meio da aceitação das comunidades beneficiadas.

De posse do Parecer Técnico emitido pela AGB Peixe Vivo a Câmara Técnica de Projetos e Controle (CTPC) realizou entrevistas junto aos demandantes (14 e 15 de setembro de 2015). Em seguida a CTPC realizou a hierarquização das demandas espontâneas de projetos hidroambientais e de saneamento básico. Do total de 42 (quarenta e duas) demandas apresentadas, sendo 25 (vinte e cinco) relativas a projetos hidroambientais e 13 (treze) relativas a projetos de saneamento básico, sendo que 12 (doze) destas serão desenvolvidas pela DHF Consultoria no âmbito do Contrato N° 007/2016.

No Quadro 2.4, tem-se um resumo das informações relacionadas às demandas aprovadas pela CTPC, contempladas por este Projeto.

**Quadro 2.4 – Informações das demandas espontâneas de Saneamento Básico aprovadas pela CTPC.**

ID	DEMANDANTE	UTE	MUNICÍPIO(S)	LOCALIDADE(S)	EIXO DO SANEAMENTO	PROPOSTA INICIAL	RÚBRICA DO PPA SEGUNDO AGB PEIXE VIVO
1	SCBH Ribeirão Jequitibá	Jequitibá	Funilândia, Sete Lagoas e Prudente de Morais	Paíol, Matos, Estiva, Silva Xavier, Lagoa do Cercado, Cambaúbas, Saco da Vida e Núcleo João Pinheiro	Esgotamento Sanitário	Apresentação de solução alternativa para o tratamento de efluentes domésticos de 99 sanitários: fossa séptica econômica ou fossa ecológica.	III - Programas e Ações Estruturais (III.1.1.1 Implantação de sistemas isolados e/ou alternativos de água e esgotamento sanitário; <b>Item 024</b> )
2	Prefeitura de Jaboticatubas	Jabó/Baldim	Jaboticatubas	Distrito de São José do Almeida	Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana	Elaborar estudos de concepção e projetos para a drenagem urbana e sistema de esgotamento sanitário do distrito de São José do Almeida.	II - Programas e Ações de Planejamento - Apoio às Metas do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio das Velhas (II.1.1.1 Elaboração de projetos básicos e executivos; <b>Item 014</b> )
3	Prefeitura de Baldim		Baldim	Sede Distrito de São Vicente Distrito de Vila Amanda	Esgotamento Sanitário	Elaborar projetos de sistemas de esgotamento sanitário para a sede e para os 2 distritos do município de Baldim.	
4	Prefeitura de Corinto	Ribeirão Picão	Corinto	Buriti Velho	Abastecimento de Água	Implantar sistema de abastecimento de água para o atendimento de 6 casas da Assoc. Comunitária de Aporá (Buriti Velho). O local já possui 2 poços artesianos perfurados.	
5	Prefeitura de Corinto	Bicudo	Corinto e Morro da Garça	Jacarandá		Implantar sistema de abastecimento de água para o atendimento de 45 famílias localizadas nas margens do córrego Jacarandá.	III - Programas e Ações Estruturais (III.1.1.1 Implantação de sistemas isolados e/ou alternativos de água e esgotamento sanitário; <b>Item 024</b> )
6	Prefeitura de Caeté / SAAE	Ribeirão Caeté/Sabará	Caeté	Distrito de Penedia	Esgotamento Sanitário	Implantação de tanque séptico e filtro anaeróbio para tratamento do esgoto sanitário de 100 hab. e instalação de redes coletoras de esgoto.	
7				Distrito de Morro Vermelho	Abastecimento de Água	Readequação do sistema de abastecimento de água existente e distribuição de água tratada para toda a população do distrito.	
8	Prefeitura de Itabirito / SAAE	Rio Itabirito	Itabirito	Sede Municipal	Esgotamento Sanitário	Aprimoramento do processo de tratamento atual da ETE Itabirito e implantação da segunda etapa da ETE, que prevê 04 reatores anaeróbios, 02 filtros biológicos, 02 decantadores e leitos de secagem de lodo.	II - Programas e Ações de Planejamento - Apoio às Metas do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio das Velhas (II.1.1.1 Elaboração de projetos básicos e executivos; <b>Item 014</b> )
9		Nascentes		Distrito de Acuruí		Implantação de sistema de esgotamento sanitário com redes coletoras, elevatórias de esgoto bruto e ETE.	
10	Prefeitura de Rio Acima	Águas do Gandarela	Rio Acima	Microbacia do córrego Viana (bairro Morgam)	Esgotamento Sanitário	Implantação de fossas sépticas alternativas ou convencionais para recuperação da microbacia do córrego Viana.	
11	SCBH Rio Taquaraçu	Rio Taquaraçu/Poderoso Vermelho	Caeté, Nova União e Taquaraçu de Minas	Antônio dos Santos, Rancho Novo e Água Limpa / Altamira, Baú, Limeira, Barbosa, Bernardo, Monte Horeb e Lopes / Teixeira, Amaro, Capão, Campo de St. Antônio, Curralinho e Engenho		Implantação de soluções estáticas de esgotamento sanitário para atendimento da população rural dispersa (aproximadamente 500 famílias) nos municípios de Caeté, Nova União e Taquaraçu de Minas.	III - Programas e Ações Estruturais (III.1.1.1 Implantação de sistemas isolados e/ou alternativos de água e esgotamento sanitário; <b>Item 024</b> )
12*	SCBH Ribeirão da Mata	Ribeirão da Mata	Confins, <b>SANTA LUZIA, SÃO JOSÉ DA LAPA</b> , Lagoa Santa, Vespasiano, Pedro Leopoldo, Ribeirão das Neves, Matozinhos, Capim Branco e Esmeraldas	Microbacias dos Córregos: Retiro, Buraco D'Anta, Cabeleira, José Maria, Sujo, Ponte Alta, Serrote, Vale das Roseiras, Inhame e Amâncio		Implantação de 350 fossas sépticas nas microbacias selecionadas para tratamento do esgoto sanitário gerado pela população rural dispersa.	

\* Demanda abordada neste Relatório.

Fonte: AGB Peixe Vivo, 2016.



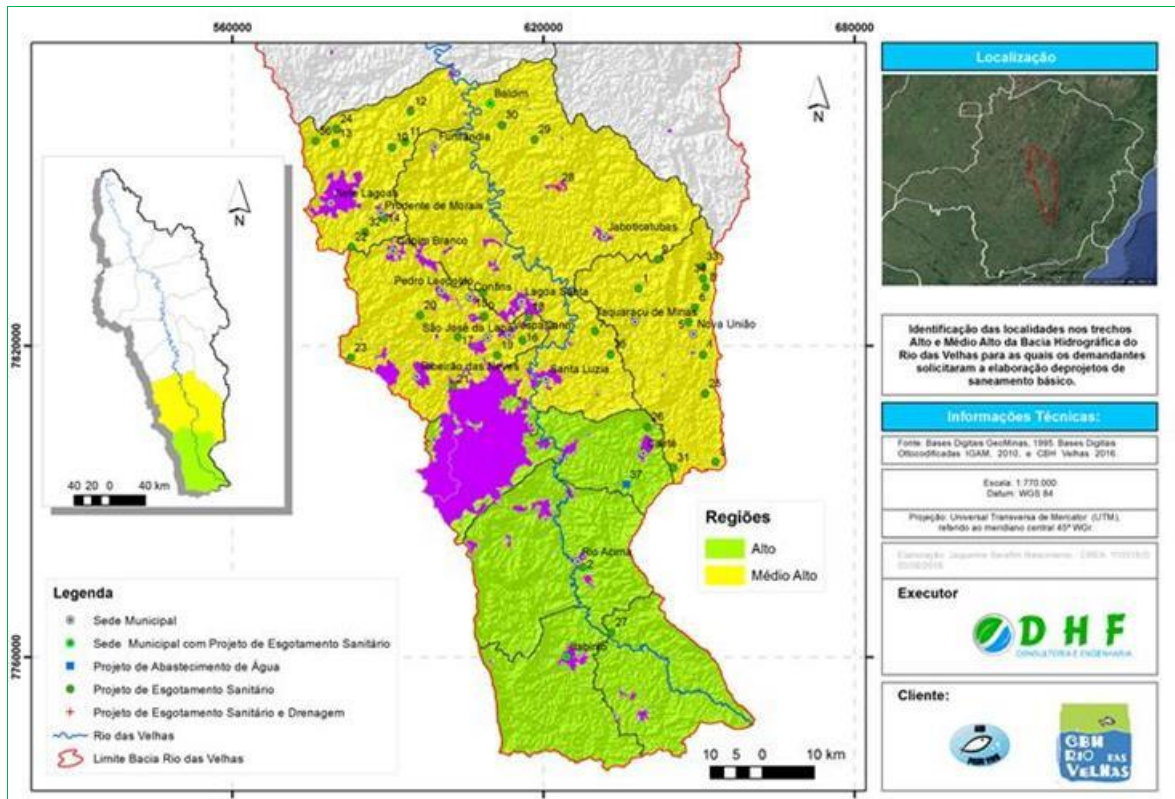
Conforme postulado no Quadro acima, os projetos de saneamento básico a serem desenvolvidos por meio deste contrato poderão atender pelo menos 45 (quarenta e cinco) localidades, principalmente rurais, em 22 (vinte e dois) municípios mineiros, integrados às respectivas UTEs, todas pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

Convém expor, também, que apesar de apresentar-se como 12 (doze) demandas, naturalmente, este número amplia-se uma vez que às vezes solicita-se mais de um projeto em apenas uma demanda, a exemplo, da demanda da Prefeitura de Baldim, UTE Jabó/Baldim, (ID 3). Notadamente observa-se que a maioria dos pedidos guarda relação com o eixo de esgotamento sanitário, seguido por abastecimento de água e apenas uma solicitação de drenagem.

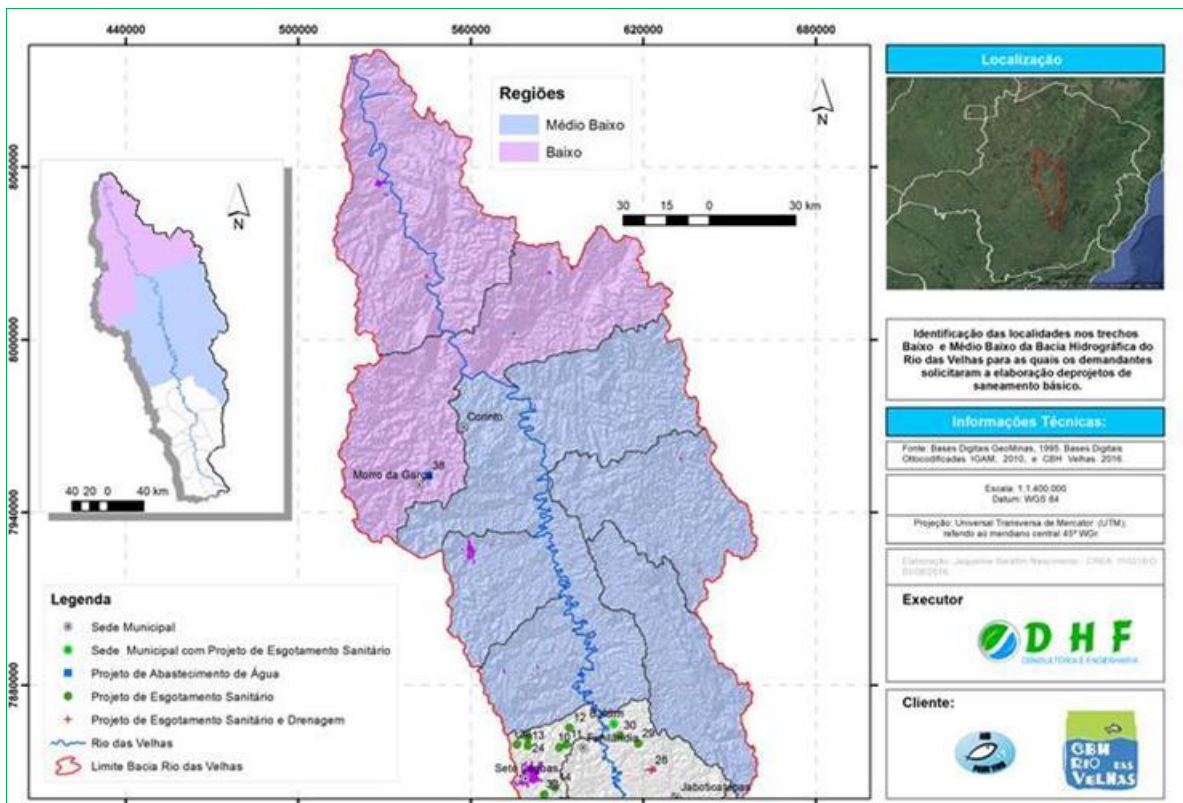
No que diz respeito ao alinhamento com o PPA, verifica-se que 66,7% (8 unidades) das demandas enquadram-se no Grupo III – Programas e Ações Estruturais / III.1 – Agenda Marrom – Saneamento/ III.1.1 – Implantação de Sistemas Simplificados de Saneamento Básico / III.1.1.1 – Implantação de sistemas isolados e/ou alternativos de água e esgotamento sanitário. O restante, 33,3% (4 unidades), estão relacionadas ao Grupo II – Programas e Ações de Planejamento - Apoio às Metas do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio das Velhas / II.1 Agenda Marrom – Saneamento / II.1.1 – Projetos de sistemas de saneamento básico (água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem) / II.1.1.1 – Elaboração de projetos básicos e executivos.

Na Figura 2.11 e Figura 2.12 têm-se as localidades apontadas pelos demandantes para serem beneficiadas, conforme citado no Quadro 2.4.

DESENVOLVIMENTO E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS  
PRODUTO 2 – DIAGNÓSTICO DA UTE RIBEIRÃO DA MATA, MUNICÍPIOS DE SANTA LUZIA E SÃO JOSÉ DA LAPA – VOLUME 8 – TOMO IV



**Figura 2.11 – Localidades contempladas no alto e médio alto rio das Velhas.**  
Fonte: DHF Consultoria, 2016.



**Figura 2.12 – Localidades contempladas no médio baixo e baixo rio das Velhas.**  
Fonte: DHF Consultoria, 2016.

### 3. DIAGNÓSTICO DE SANTA LUZIA

O Diagnóstico configura-se em uma ferramenta importantíssima utilizada na elaboração de projetos para políticas públicas em geral e consiste na coleta de dados relativos à situação em diversos setores de uma determinada população. Este Diagnóstico será composto por uma primeira parte que servirá para caracterizar e inventariar os recursos existentes em relação à demografia, economia, educação, saúde, ação social, saneamento básico e habitação. A segunda parte do diagnóstico consiste basicamente de reflexões sobre algumas situações mais concretas e específicas da localidade a ser beneficiada, sendo parte delas inventariada in loco.

O diagnóstico socioeconômico, ou a caracterização geral dos municípios onde estão inseridas as localidades beneficiadas pela Elaboração de Projetos Básicos de Sistemas de Abastecimento de Água, Sistemas de Esgotamento Sanitário e Sistemas de Drenagem Pluvial, tem por objetivo subsidiar os estudos de concepção.

Nesse sentido haverá duas abordagens, levando-se em conta as considerações listadas anteriormente:

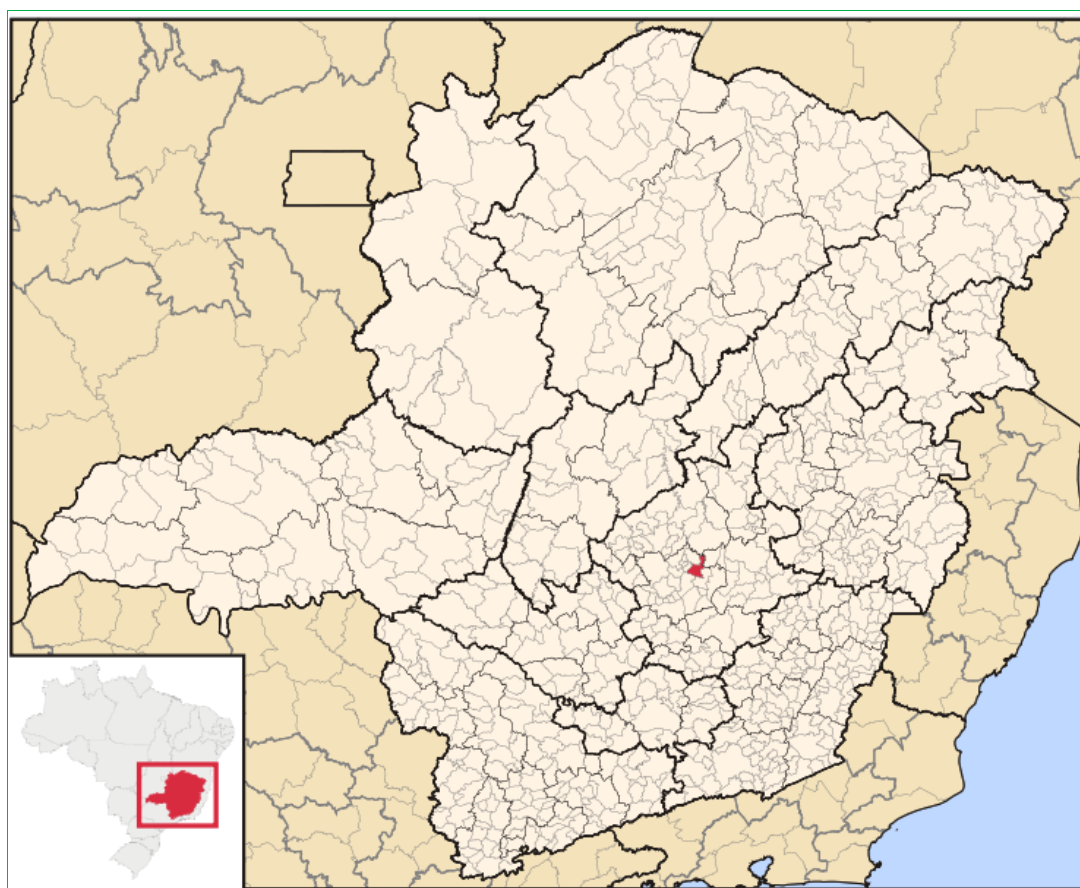
- (1) Caracterização Geral no âmbito municipal, em termos estruturais, subdividindo-se por áreas temáticas (localização, demografia, economia, educação, saúde, ação social e habitação);
- (2) Caracterização Local, onde se consolidará as reflexões específicas sobre a situação de saneamento no contexto da Localidade Beneficiária, Bacia Elementar ou Setor Censitário.

Neste e no próximo capítulo serão apresentadas tanto informações gerais do Município de Santa Luzia e São José da Lapa, quanto específicas das localidades a serem beneficiadas, conforme indicação do TR.

#### 3.1. Dados Gerais do Município de Santa Luzia

Localizado no Estado de Minas Gerais, o Município de Santa Luzia é pertencente à Região Metropolitana de Belo Horizonte e faz limite geográfico com os Municípios de Belo Horizonte (SO), Vespasiano (O), Lagoa Santa (NO), Jaboticatubas (N),

Taquaraçu de Minas (L) e Sabará (SE). Sua localização geográfica é de 19°46'11" de latitude sul e 43°51'05" de longitude oeste, tendo uma altitude de 751 metros (PMSB SL, 2014). O município possui uma área de 234,52 km<sup>2</sup>, subdividindo-se em Parte Alta, Parte Baixa, Distrito São Benedito, Distrito Industrial Simão da Cunha e Zona Rural. Santa Luzia participa do COM-10, consórcio dos Municípios que integram a bacia do Ribeirão da Mata, sub-bacia do Rio das Velhas, integrante da Bacia do Rio São Francisco. Na Figura 3.1 apresenta-se a localização do Município no Estado de Minas Gerais.



**Figura 3.1 – Localização de Santa Luzia no Estado de Minas Gerais.**

Fonte: PMSB SL, 2014.

O Quadro 3.1 apresenta informações gerais de Santa Luzia.

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.08TIV-REV01	Data de Emissão 04/12/2016	Status Aprovado	Página 53
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	--------------



### Quadro 3.1 – Informações compiladas do Município de Santa Luzia.

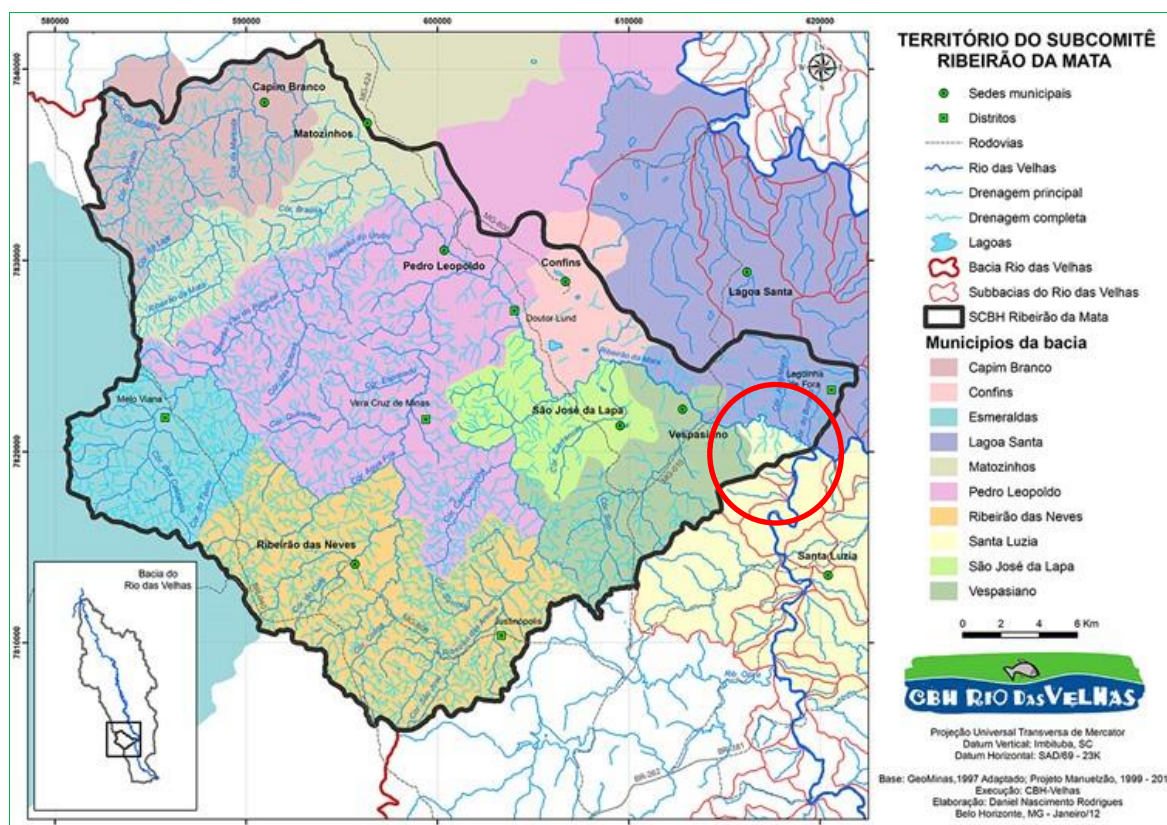
Informações Santa Luzia	
Mesorregião	Metropolitana de Belo Horizonte
Microrregião	Belo Horizonte
Área do Município	234,52 km <sup>2</sup>
Ano instalação	1856
População	202.942 habitantes (Censo 2010)
Densidade demográfica	870,2 hab/km <sup>2</sup>
IDHM	0,715
Distância até a Capital	18 km

Fonte: Adaptado de Atlas Brasil, 2010.

O Município de Santa Luzia encontra-se inserido no médio-alto curso da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas dentro da UPGRH SF5, Bacia do Rio das Velhas, de acordo com o Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos (SEGRH). Conforme definido pela Deliberação Normativa CBH Velhas nº 01/2012, a bacia do Rio das Velhas possui 23 Unidades Territoriais Estratégicas (UTE), estando Santa Luzia inserido nas UTE 5 – Ribeirão Caeté-Sabará, UTE 8 – Poderoso Vermelho, UTE 9 – Ribeirão da Mata e UTE 10 – Rio Taquaraçu (CBH VELHAS, 2016).

A UTE Ribeirão da Mata localiza-se no Médio Rio das Velhas (Figura 3.2). Composta pelos municípios de Capim Branco, Confins, Esmeraldas, Lagoa Santa, Matozinhos, Pedro Leopoldo, Ribeirão das Neves, Santa Luzia, São José da Lapa e Vespasiano, ocupa uma área de 786,84 km<sup>2</sup> e detém uma população de 500.743 habitantes. A Unidade tem como rio principal o Ribeirão da Mata, com 80,44 quilômetros de comprimento. Esta UTE possui oito Unidades de Conservação inseridas parcialmente em seu território, ocupando 25,16% de sua área total. Quanto à prioridade, 81% da área da Unidade é considerada prioritária para conservação (CBH VELHAS, 2016).





**Figura 3.2 – Delimitação da UTE Ribeirão da Mata.**  
 Fonte: CBH Velhas, 2016 (<http://cbhvelhas.org.br/ribeiraodamata/>).

### 3.1.1. Acessos

O Município possui três vias de acesso com portais: via MG-020 ou Avenida das Indústrias; via MG-010 e MG-433 via São Benedito e via BR-381, através da Avenida Beira Rio AMG-145. Os portais marcam o limite da cidade com Belo Horizonte e Sabará e dão identidade ao município, além de fazerem parte do sistema de segurança da cidade. As distâncias aproximadas aos municípios vizinhos são apresentadas no Quadro 3.2 (PMSB SL, 2014).

**Quadro 3.2 – Distâncias entre Santa Luzia e municípios limítrofes.**

Localidades	Distâncias em Km
Lagoa Santa	35
Jaboticatubas	38
Taquaraçu de Minas	41
Belo Horizonte	27
Sabará	20
Vespasiano	26

Fonte: PMSB SL, 2014.

As rodovias de acesso ao município são (COPASA, 2009):

- Rodovia de acesso AMG 145 - BR 262, interligando as BR 381 e 040;
- MG 433, unindo a sede ao distrito de São Benedito, e este à Belo Horizonte e ao Aeroporto Internacional Tancredo Neves.
- MG 020, pela Avenida das Indústrias, ligando Santa Luzia à Belo Horizonte.

As distâncias do município a algumas das principais capitais do país são de 457 km para o Rio de Janeiro, 608 km para São Paulo, 753 km para Brasília e 552 km para Vitória. Na Figura 3.3 apresenta-se a localização do município e seus acessos.



**Figura 3.3 – Localização e acesso ao Município de Santa Luzia.**

Fonte: Atlas Brasil, 2010.

## 3.2. População

Neste item apresentam-se alguns aspectos relacionados à população do Município de Santa Luzia.

### 3.2.1. Aspectos Demográficos

De acordo com o Censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2010, o município contava com uma população de 202.942 habitantes

(202.378 na área urbana e 564 na área rural) e densidade demográfica de 862,38 hab./km<sup>2</sup>. O Quadro 3.3, a seguir, demonstra a evolução populacional do Município de Santa Luzia no período de 1970 a 2010, nas áreas urbana e rural, a evolução do grau de urbanização do Município e a taxa média de crescimento geométrico anual.

**Quadro 3.3 – Crescimento populacional e índice de urbanização.**

Evolução populacional – contexto urbano e rural							
Ano	Urbana		Taxa de Crescimento (%) a.a.	Rural		Total	
1970	19.402	76,68%	-	5.899	23,32%	25.301	100,00%
1980	51.854	86,58%	10,33%	8.039	13,42%	59.893	100,00%
1991	130.186	94,46%	8,73%	7.639	5,54%	137.825	100,00%
2000	184.208	99,62%	3,93%	695	0,38%	184.903	100,00%
2010	202.378	99,72%	0,95%	564	0,28%	202.942	100,00%

Fonte: PMSB SL, 2014.

Segundo o Atlas Brasil (2013), entre 1991 e 2000, a população do município cresceu a uma taxa média anual de 3,32%. Em Minas Gerais, 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 94,46% para 99,62%. Entre 2000 e 2010, a população de Santa Luzia cresceu a uma taxa média anual de 0,94%, enquanto no Brasil foi de 1,17%, no mesmo período. Nesta década, a taxa de urbanização do município passou de 99,62% para 99,72%. Em 2010 viviam, no município, 202.942 pessoas (ATLAS BRASIL, 2013). O Quadro 3.4 apresenta algumas das informações supramencionadas.

**Quadro 3.4 – População total por gênero e localização, em Santa Luzia.**

Estrutura Etária	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
População total	137.825	100,00	184.903	100,00	202.942	100,00
Homens	68.030	49,36	90.740	49,07	98.485	48,53
Mulheres	69.795	50,64	94.163	50,93	104.457	51,47
Urbana	130.186	94,46	184.208	99,62	202.378	99,72
Rural	7.639	5,54	695	0,38	564	0,28

Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2013.

Dentro do escopo de estrutura etária, uma das abordagens principais refere-se à razão de dependência e envelhecimento da população. A razão de dependência refere-se ao percentual da população de menos de 15 anos e da população de 65 anos e mais (população dependente) em relação à população de 15 a 64 anos (população potencialmente ativa). Já a taxa de envelhecimento refere-se à razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação à população total.

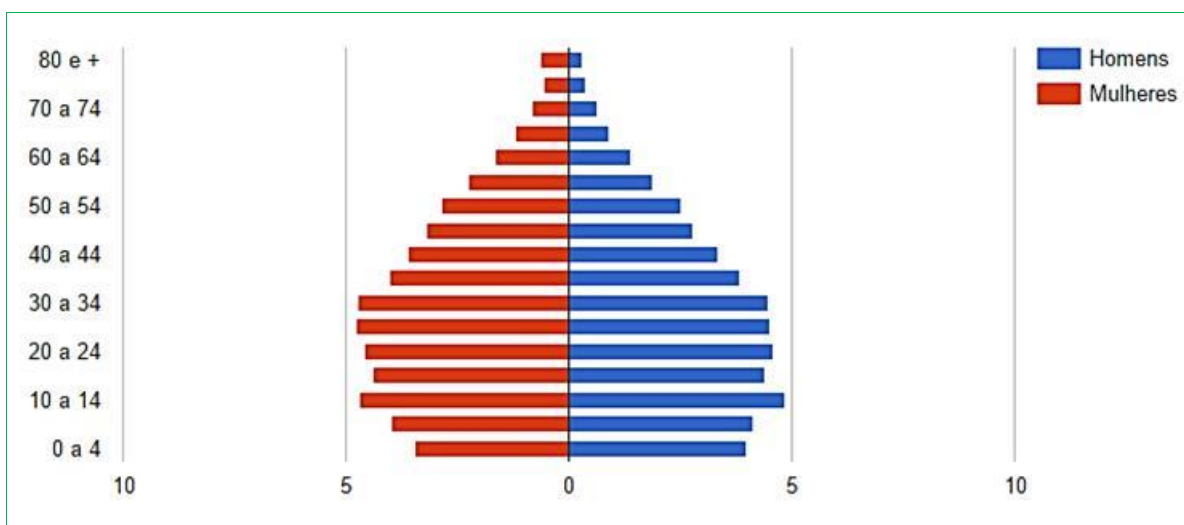
Entre 2000 e 2010, a razão de dependência no município passou de 51,86% para 43,32% e a taxa de envelhecimento, de 3,59% para 5,41%. Em 1991, esses dois indicadores eram, respectivamente, 65,41% e 2,68%. Já em Minas Gerais, a razão de dependência passou de 65,43% em 1991, para 54,94% em 2000 e 45,92% em 2010; enquanto a taxa de envelhecimento passou de 4,83%, para 5,83% e para 7,36%, respectivamente (Quadro 3.5). Já a Figura 3.4 apresenta a distribuição da população por sexo, segundo grupos de idade (ATLAS BRASIL, 2010)

**Quadro 3.5 – Estrutura etária da população em Santa Luzia.**

Estrutura Etária	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
Menos de 15 anos	50.810	36,87	56.516	30,57	50.362	24,82
15 a 64 anos	83.323	60,46	121.756	65,85	141.604	69,78
65 anos ou mais	3.692	2,68	6.631	3,59	10.976	5,41
Razão de dependência	65,41	-	51,86	-	43,32	-
Índice de envelhecimento	2,68	-	3,59	-	5,41	-

Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2013.





**Figura 3.4 – Pirâmide etária de Santa Luzia, distribuição por sexo, segundo os grupos de idade.**

Fonte: Atlas Brasil, 2016. PNUD, IPEA e FJP Adaptado de IBGE, 2016.

### 3.2.2. Projeção Populacional

As estimativas populacionais, dentro do escopo de atividades de Elaboração dos Projetos Básicos dos Sistemas de Esgotamento Sanitário, são indispensáveis, pois para diferentes projetos dessa área é necessário o conhecimento da população de final de plano (população de projeto), bem como da sua evolução ao longo do tempo, para o estudo das etapas de implantação. Estes valores servem de “base” para o dimensionamento das partes integrantes das soluções a serem adotadas. A projeção populacional pode ser descrita como sendo uma estimativa da população de um determinado território (país, estado, município, ou outro) para certo momento futuro.

Segundo Borges *et al* (2006), a estimativa de uma população futura é de extrema importância, na medida em que serve de base para qualquer projeto na área de políticas públicas, bem como na prospecção de novos padrões de consumo ou novas demandas no setor privado. Para se executar projetos de qualidade que possuam uma vida útil satisfatória, deve-se levar em consideração a projeção populacional. O que possibilita uma perspectiva futura das necessidades de determinada população em certo período de tempo, podendo assim analisar a viabilidade de um projeto em um determinado território.



Quando da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Luzia, a estimativa do crescimento populacional foi realizada com base nas informações censitárias do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, relativas ao Município de Santa Luzia, nos Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010 e a contagem Populacional (estimativas populacionais) realizada pelo IBGE nos anos de 1996 e 2007, sendo estas duas últimas desconsideradas ao final. De acordo com o Censo realizado pelo IBGE, em 2010, o Município contava com uma população de 202.942 habitantes. A partir desses dados foram calculadas as Taxas Geométricas de Crescimento para cada um dos períodos Intercensos, com relação à população urbana. Com relação ao último período censitário, a mesma registrou 0,95% a.a.

Para a realização da proposta de crescimento populacional foram estudados sete métodos e, analisando os dados de crescimento populacional e de taxas de crescimento, foi adotado o método da Linha de Tendência da Equação Polinomial, que apresentou o maior grau de confiabilidade e ainda o menor desvio percentual com relação à média populacional projetada para fim do Plano (-1,49%). O Quadro 3.6, a seguir, apresenta os dados desta projeção.

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.08TIV-REV01	Data de Emissão 04/12/2016	Status Aprovado	Página 60
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	--------------

### Quadro 3.6 - População, Taxa de Crescimento, Taxa de Ocupação Domiciliar e Domicílios.

Ano Proj.	Ano Cal.	População	Taxa	Taxa	Domicílios
		Urbana Hab	Crescimento % a.a	Ocupação Hab/dom	Ocupados Ud
0.	2014	224.735	1,60	3,32	67.691
1.	2015	228.218	1,55	3,28	69.578
2.	2016	231.639	1,50	3,24	71.493
3.	2017	234.999	1,45	3,20	73.437
4.	2018	238.298	1,40	3,16	75.410
5.	2019	241.535	1,36	3,12	77.415
6.	2020	244.711	1,31	3,09	79.194
7.	2021	247.826	1,27	3,06	80.988
8.	2022	250.879	1,23	3,03	82.798
9.	2023	253.871	1,19	3,00	84.623
10.	2024	856.801	1,15	2,97	86.464
11.	2025	859.671	1,12	2,94	88.323
12.	2026	262.478	1,08	2,91	90.198
13.	2027	265.225	1,05	2,88	92.092
14.	2028	267.910	1,01	2,85	94.003
15.	2029	270.534	0,98	2,82	95.934
16.	2030	273.097	0,95	2,79	97.884
17.	2031	275.598	0,92	2,76	99.854
18.	2032	278.038	0,89	2,73	101.845
19.	2033	280.416	0,86	2,70	103.857
20.	2034	282.733	0,83	2,67	105.892
21.	2035	284.989	0,80	2,64	107.950
22.	2036	287.184	0,77	2,61	110.032
23.	2037	289.317	0,74	2,58	112.138
24.	2038	291.389	0,72	2,55	114.270
25.	2039	293.399	0,69	2,52	116.428
26.	2040	295.348	0,66	2,49	118.613
27.	2041	297.236	0,64	2,46	120.827
28.	2042	299.062	0,61	2,43	123.070
29.	2043	300.827	0,59	2,40	125.344
30.	2044	302.531	0,57	2,37	127.650

Fonte: PMSB SL, 2014.

### 3.3. Características Urbanas

Neste item apresentam-se algumas características urbanas do Município de Santa Luzia.

#### 3.3.1. Aspectos Históricos e Evolução Territorial

A história do Município de Santa Luzia teve início em 1692, durante o ciclo do ouro, quando aventureiros em busca de riquezas descobriram Santa Luzia. Uma expedição dos remanescentes da bandeira de Borba Gato implantou o primeiro núcleo da Vila, às margens do Rio das Velhas, no garimpo de ouro de aluvião. Com

a enchente do rio, o pequeno vilarejo mudou-se para o alto da colina, onde hoje se localiza o Centro Histórico da Cidade (PMSB SL, 2014).

Em 1697, ergueu-se o povoado. Em 1856, mais de 150 anos depois, o povoado foi emancipado e desmembrado de Sabará, passando a se chamar Santa Luzia a partir de 1924. Atuando como ponto de parada dos tropeiros que vinham negociar e comprar mercadorias, Santa Luzia tornou-se um importante centro comercial. Na Rua do Comércio, localizada no bairro da Ponte, existia um porto para os barcos que navegavam pelo Rio das Velhas, transportando mercadorias comercializadas em Minas Gerais. Desta forma, Santa Luzia passa a ser um ponto de referência do comércio, cultura e arte na região (PMSB SL, 2014).

Na década de 50, o Distrito de São Benedito começou a ser povoado. Mais tarde foram construídos, no local, grandes conjuntos habitacionais: o Cristina e o Palmital e, com isso, elevou-se o comércio também neste distrito (PMSB SL, 2014)

### 3.3.2. Parâmetros de Ordenação e Regularização Fundiária

O Município de Santa Luzia possui uma área de 233,76 km<sup>2</sup> e subdivide-se em Sede, que se dá a categoria de cidade, e o distrito de São Benedito. A Sede, de acordo com o Plano Diretor, se divide em Parte Alta, Parte Baixa, Zona de Expansão Urbana e Zona Rural. O território municipal é composto pelos seguintes bairros (PMSB SL, 2014):

**Sede – Parte Alta:** Centro, Camelos, São Geraldo, Alto Bela Vista, Adeodato, Esplanada, Capitão Eduardo, Bonanza, Vila das Mansões, Santa Monica, Jardim Santa Cruz, Boa Esperança, Moreira, Idulipê, Córrego das Calçadas, Santa Matilde, Córrego Frio, Petrópolis, Imperial, Industrial Americano, Colorado, Kennedy, Bom Jesus, Maria Adélia e Parque Nova Esperança;

**Sede – Parte Baixa:** Ponte Grande, Ponte Pequena, São João Batista, Rio das Velhas, São Francisco, Alto do Tanque, Nossa Senhora das Graças, Novo Centro, Monte Carlo, Morada do Rio, Vila Olga, Vila Íris, Gameleira, Bicas, Santa Rita, Vale das Acácias, Dona Rosarinha, Padre Miguel, Bagaçu, Vila Ferraz, Carreira Comprida e Frimisa;

**São Benedito:** São Benedito, Palmital, Cristina, Belo Vale, Londrina, Asteca, São Cosme, São José, Chácaras Santa Inês, Chácaras Del Rey, Chácaras Gervásio Lara, Vila Nova Esperança, Nova Conquista, Três Corações, Castanheiras, Baronesa, Luxemburgo, Duquesa I, Duquesa II e Liberdade.

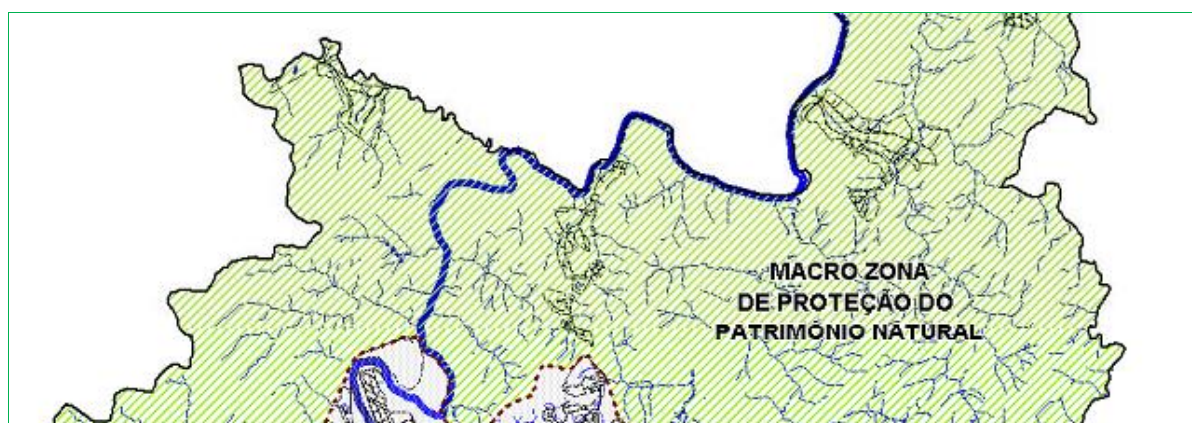
**Zona de Expansão Urbana:** Ribeirão da Mata, Barreiro do Amaral, Santa Helena, Pinhões, Casa Branca, Bom Destino, Simão da Cunha e Maquiné;

**Zona Rural:** Taquaraçu de Baixo, Engenho e Andrequicé;

Contribuindo ainda para o incremento da gestão pública, em 2014 o município passou a contar com mais uma importante ferramenta, em especial, no que tange a questões socioambientais e sanitárias, tratando-se do Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Luzia.

A ordenação legal dos parâmetros de ocupação territorial no município rege-se pelo Plano Diretor Municipal de Santa Luzia, Lei nº Lei Municipal 2.699 de 2006. A Localidade Ribeirão da Mata inserida no setor censitário 315780710000106 (área de estudo) situa-se de acordo com o macrozoneamento territorial, na macrozona de Proteção do Patrimônio Natural, conforme Figura 3.5.

*A macrozona de Proteção do Patrimônio Natural compreende a zona de expansão urbana e a zona rural e tem como principais objetivos a preservação ambiental, a recuperação de áreas degradadas e o rígido controle do uso e da ocupação do solo.*



**Figura 3.5 – Zoneamento de Santa Luzia na região do projeto.**

Fonte: SEDRU, 2009.

A partir da premissa de ocupação do solo e regularização fundiária, a seguir, será disposta a ficha de Medidas por Assentamento da Localidade Ribeirão da Mata, referente às áreas territoriais analisadas no Estudo de Regularização Fundiária da FIP (2009). Destaca-se o enquadramento da Localidade na categoria de ocupação remanescente de Processos Antigos de Parcelamento do Solo, ocupação decorrente de subdivisão progressiva de parcelas de herança.



QUADRO DE MEDIDAS POR ASSENTAMENTO						
Nome do assentamento	ADE Ribeirão da Mata			Número	47C	
Tipologia	Ocupação Remanescente de Processos Antigos de Parcelamento do Solo					
Sub-tipologia	Ocupação decorrente de subdivisão progressiva de parcelas de herança					
ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS						
Renda familiar predominante	x	_até 3 SM	Associação Comunitária	Porte do assentamento por nº de domicílios <sup>1</sup>		Pequeno
		_de 3 a 6 SM				120
		_acima de 6 SM	Não			Grande
ASPECTOS URBANÍSTICO-AMBIENTAIS			ASPECTOS JURIDICO-LEGAIS			
NÍVEL DE COMPLEXIDADE FÍSICA			Aspectos		Avaliação	
Aspectos		Avaliação	Propriedade da área		Privado	
Sistema viário veicular	Insatisfatório	1	Restrição legal		Sim <sup>3</sup>	
Sistema viário de pedestre	Satisfatório	0	Perímetro Urbano		Não <sup>4</sup> (Zona de Expansão Urbana)	
Esgotamento sanitário	Insatisfatório	1	Parcelamento registrado		Não	
Abastecimento de água	Satisfatório	0	Tempo de ocupação (área privada)	inferior a 5 anos		
Drenagem	Insatisfatório	1		5 a 10 anos		
Área de risco <sup>2</sup>	Inexistente	0		10 a 15 anos		
Padrão construtivo predominante	Medio/Alto	0		15 a 20 anos		
<b>TOTAL</b>		<b>3</b>		acima de 20 anos	x (séc. XX)	
			Tempo de ocupação (área pública)	Anterior a 1996		
<sup>2</sup> Nota: Área de risco segundo Plano Municipal de Redução de Risco			<sup>3</sup> Restrição legal: Ocupação de faixa de domínio da ferrovia, Ocupação de APP, Trechos com declividade acima de 47%			
MEDIDAS PARA REGULARIZAÇÃO						
B, A, K, C, J, L, O						
<sup>1</sup> Nota: Pequeno Porte ≤ 75; 76 ≤ Médio Porte ≤ 228; 229 ≤ Grande Porte ≤ 4.900						
<sup>4</sup> Nota: Assentamento em área rural, cuja regularização esta vinculada à alteração do perímetro urbano.						
Avaliação dos itens de complexidade física: Satisfatório = 0; Insatisfatório = 1; Risco Existente= 1; Inexistente = 0; Padrão construtivo precário/baixo= 1 e Médio/Alto = 0.						
LEGENDA DE MEDIDAS DE INSTRUMENTOS						
A	Delimitação ou atualização da delimitação como ZEIS	H	Execução de regularização com utilização do artigo 40 da Lei 6766/79	M	Aprovação e registro de modificação de parcelamento inicialmente aprovado	
B	Estudo de regularização fundiária para o assentamento	I	Obtenção de escrituras por meio da aplicação do artigo 41 da Lei 6766/79, da anuência do loteador ou da ação adjudicatória/outorga de escritura	N	Transferência de lote em favor dos ocupantes por meio da aplicação da CDRU	
C	Usucapão				Transferência de lote em favor dos ocupantes por doação	
D	Desafetação	J	Complementação da urbanização		Transferência de lote em favor dos ocupantes por compra e venda	
E	Desapropriação	K	Remoção de ocupação: sob linha de transmissão / em faixa de domínio de rodovia / em faixa de domínio de ferrovia / em faixa de domínio de adutora / em faixa de domínio de gasoduto / em faixa de domínio de oleoduto / em área de risco / por outros motivos (adensamento, abertura ou alargamento de vias, implantação de redes de infra-estrutura)	O	Dissolução de condomínio decorrente de sentença de usucapão de acordo com o parcelamento aprovado	
F	Negociação com o proprietário para regularização do loteamento ou transferência da área para o município, inclusive por meio de dação em pagamento, ou para associação de moradores				P	Ação adjudicatória ou usucapão individual
G	Notificação do loteador para regularização e demais providências jurídicas cabíveis			L	Aprovação inicial e registro de parcelamento	Q

Figura 3.6 – Ficha de regularização da localidade Ribeirão da Mata.

Fonte: SEDRU, 2009.

### 3.4. Saúde

Neste item serão apresentadas informações relacionadas à saúde no município de Santa Luzia.

#### 3.4.1. Infraestrutura de Saúde

Segundo dados obtidos junto ao CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (2016), o município de Santa Luzia possui 134 estabelecimentos de saúde, conforme apresentado no Quadro 3.7.

**Quadro 3.7 – Estabelecimentos de Saúde em Santa Luzia.**

Estabelecimento	Quantidade
Centro de Saúde/ Unidade Básica	28
Policlínica	6
Hospital Geral	2
Consultório Isolado	45
Clinica/ Centro de Especialidade	23
Unidade de Apoio Diagnose e Terapia (Sadt Isolado)	14
Unidade Móvel Terrestre	1
Unidade Móvel de nível Pré-hospitalar na Área de Urgência	2
Farmácia	2
Cooperativa ou Empresa de Cessão de Trabalhadores na Saúde	1
Hospital/ Dia - Isolado	1
Central de Regulação de Serviços de Saúde	1
Central de Gestão em Saúde	1
Centro de Atenção Psicossocial	4

Fonte: CNES, 2016.

De acordo com o CNES, 2016, a distribuição de equipes de saúde da família – convencional e equipe do núcleo de apoio à saúde da família atuantes no município estão distribuídas, de acordo com o Quadro 3.8. Nota-se que em termos quantitativos que são 182 agentes de saúde em atuação no âmbito municipal.

### Quadro 3.8 – Equipes Saúde da Família em Santa Luzia.

01 – Equipe Saúde da Família - Convencional - Grupo 1				
ESF	ESF QUILOMBOLA ASSENTADO	ESF GERAL	ESF AGENTES	ESF PRONASCI
21	1	40	182	27
01 - Equipe Saúde da Família - Mais Médicos				
ESF				
19				
04 – Equipe Núcleo de Apoio à Saúde da Família				
ENASF 1				
2				

Fonte: CNES, 2016.

Os estabelecimentos de saúde estão distribuídos em perímetro urbano, incluindo Sede e Distrito de São Benedito, entretanto, na Localidade Ribeirão da Mata ou nos bairros adjacentes não foi registrado quaisquer ocorrências de estabelecimentos de saúde.

#### 3.4.2. Doenças de Veiculação Hídrica e Saneamento Ambiental

As doenças de veiculação hídrica são aquelas causadas por substâncias que não fazem parte da composição da água, encontrando-se aí acidentalmente, como, por exemplo, a contaminação por chumbo, cianetos, mercúrio, defensivos agrícolas, etc. Pode ser também causadas por micróbios patogênicos como os vírus, bactérias, protozoários, fungos e helmintos, que são alheios à fauna e flora naturais da água e que causam doenças infecciosas, direta ou indiretamente, como por exemplo, febre tifóide, cólera, amebíase, shigelose ou disenteria bacilar, hepatite infecciosa, leptospirose, giardíase; dengue, febre amarela, dentre outras.

Na Quadro 3.9 apresentam-se informações do índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS – Fundação João Pinheiro (2016), referente à proporção de internação por doenças de veiculação hídrica, relacionadas ao saneamento ambiental inadequado e geral, no período de 2004 a 2012, para o Município de Santa Luzia.

**Quadro 3.9 – Histórico de dados de saúde do Município de Santa Luzia.**

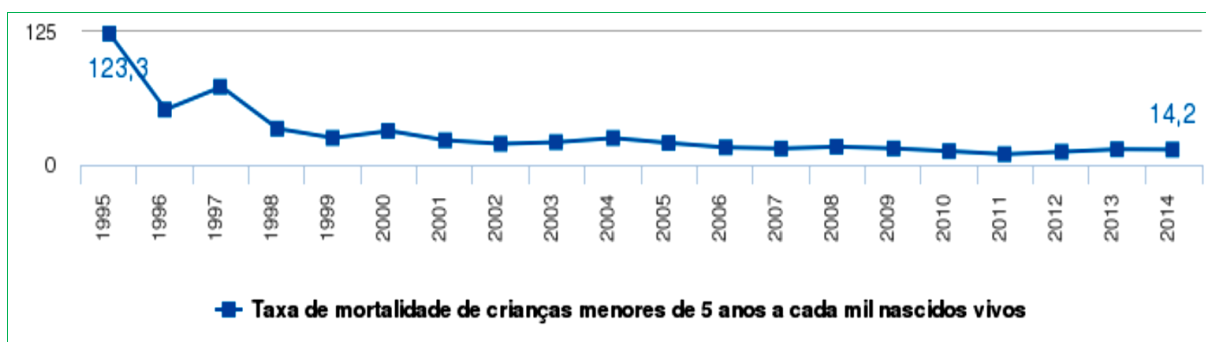
Indicadores	Dados por 100 mil habitantes (%)									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Taxa bruta de mortalidade	5,52	4,98	5,75	4,95	4,74	5,07	5,06	5,29	5,09	
Proporção de internações por doenças de veiculação hídrica	2,23	2,2	1,58	1,49	0,65	0,38	0,64	0,39	0,46	
Proporção de internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado	2,49	2,4	1,77	1,67	1,11	0,8	1,28	0,97	0,77	

Fonte: IMRS, 2016.

### 3.4.3. Mortalidade Infantil e Longevidade

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no município passou de 23,6 por mil nascidos vivos, em 2000, para 11,3 por mil nascidos vivos, em 2010. Em 1991, a taxa era de 34,9. Já em Minas Gerais, 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 por mil nascidos vivos para 16,7 por mil nascidos vivos. Em 1991, essa taxa era de 44,7 por mil nascidos vivos (ATLAS BRASIL, 2013).

Segundo os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas (ODM, 2016), a taxa de mortalidade de crianças menores de 5 anos, em 1.995, era de 123,3 óbitos a cada mil nascidos vivos; em 2.014, este percentual passou para 14,2 óbitos a cada mil nascidos vivos, representando redução de 88,5% da mortalidade. O número total de óbitos de crianças menores de 5 anos no município, de 1.995 a 2.014, foi 1.510. A taxa de mortalidade de crianças menores de um ano para o Município, estimada a partir dos dados do Censo 2.010, é de 11,2 óbitos a cada mil crianças menores de um ano. Das crianças até 1 ano de idade, em 2.010, 0,8 % não tinham registro de nascimento em cartório. Este percentual cai para 0,2% entre as crianças até 10 anos (DATUSUS, 2016). A Figura 3.7 traz algumas dessas informações.



**Figura 3.7 – Taxa de mortalidade de crianças menores de 5 anos a cada mil nascidos vivos.**

Fonte: Atlas Brasil, 2013.

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 4,8 anos na última década, passando de 71,8 anos, em 2000, para 76,5 anos, em 2010. Em 1991, era de 66,1 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 (ATLAS BRASIL, 2013). Tais informações são compiladas no Quadro 3.10.

**Quadro 3.10 – Taxa de Longevidade, Mortalidade e Fecundidade, em Santa Luzia.**

Descrição	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (em anos)	66,1	71,8	76,5
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	34,9	23,6	11,3
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	45,9	25,9	13,2
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	3,2	2,5	1,9

Fonte: Atlas Brasil, 2016. PNUD, Ipea e FJP, 2010.

### 3.5. Perfil Socioeconômico

Neste item serão apresentadas informações relacionadas ao perfil socioeconômico dos cidadãos de Santa Luzia.

#### 3.5.1. Distribuição da População por Nível de Renda

A renda per capita média de Santa Luzia cresceu 97,23% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 282,73, em 1991, para R\$ 386,67, em 2000, e para R\$ 557,62, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de



3,64%. A taxa média anual de crescimento foi de 3,54%, entre 1991 e 2000, e 3,73%, 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 33,36%, em 1991, para 20,79%, em 2000, e para 7,99%, em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,46, em 1991, para 0,46, em 2000, e para 0,43, em 2010 (ATLAS BRASIL, 2010). Os dados supramencionados são apresentados no Quadro 3.11.

**Quadro 3.11 – Indicação da renda, pobreza e desigualdade, em Santa Luzia.**

Descrição	1991	2000	2010
Renda per capita (em R\$)	282,73	386,67	557,62
% de extremamente pobres	10,42	5,42	2,12
% de pobres	33,36	20,79	7,99
Índice de Gini	0,46	0,46	0,43

Fonte: Atlas Brasil, 2016. PNUD, Ipea e FJP, 2010.

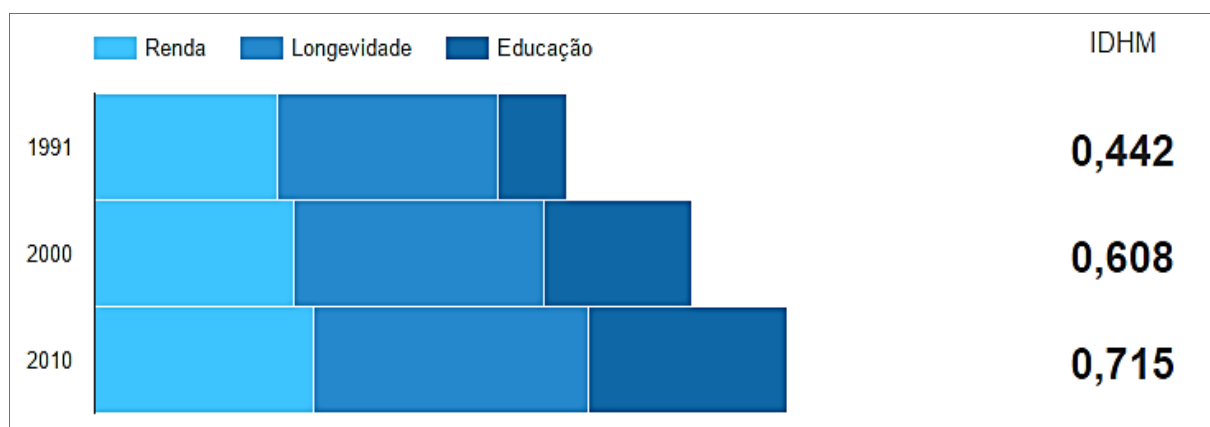
Consolidando e atualizando as informações do IBGE (2010), o Cadastro Único para Programas Sociais reúne informações socioeconômicas das famílias brasileiras de baixa renda – aquelas com renda mensal de até meio salário mínimo por pessoa. No Município, o total de famílias inscritas no Cadastro Único em junho de 2016 era de 22.057 dentre as quais:

- 6.749 com renda per capita familiar de até R\$ 85,00;
- 5.043 com renda per capita familiar entre R\$ 85,01 e R\$ 170,00;
- 8.080 com renda per capita familiar entre R\$ 170,01 e meio salário mínimo;
- 2.185 com renda per capita acima de meio salário mínimo.

### 3.5.2. Desenvolvimento Humano e Taxa de Pobreza

O IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) é um índice que serve de comparação entre os países, com objetivo de medir o grau de desenvolvimento econômico e a qualidade de vida oferecida à população. O relatório anual de IDH é elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), órgão da ONU.

Segundo dados do Atlas Brasil (2013), desenvolvido pelo PNUD, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) de Santa Luzia é 0,715, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,859, seguida de Renda, com índice de 0,682, e de Educação, com índice de 0,625. O IDHM passou de 0,608 em 2000 para 0,715 em 2010 - uma taxa de crescimento de 17,60% (Figura 3.8). 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 72,70% entre 2000 e 2010. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,162), seguida por Longevidade e por Renda, conforme Quadro 3.12 (ATLAS BRASIL, 2013).



**Figura 3.8 – IDHM de Santa Luzia.**

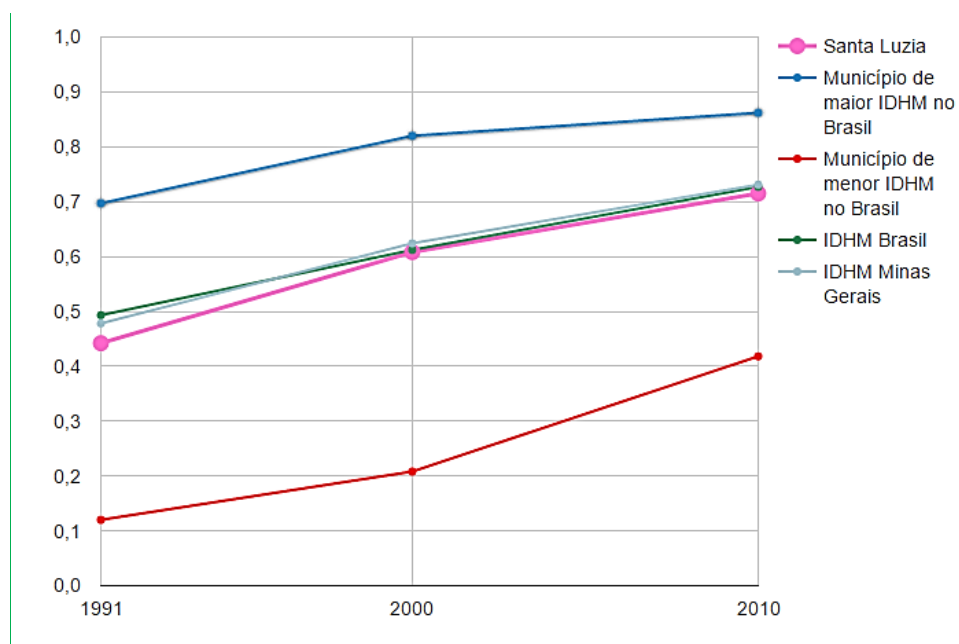
Fonte: Atlas Brasil, 2013. PNUD, Ipea e FJP, 2010.

**Quadro 3.12 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes, em Santa Luzia.**

IDHM e Componentes	1991	2000	2010
<b>IDHM Educação</b>	0,220	0,463	0,625
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	23,06	36,51	53,00
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	28,98	64,97	79,92
% de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental	37,26	72,89	87,45
% de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	14,36	45,62	61,45
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	5,44	24,98	42,84
<b>IDHM Longevidade</b>	0,685	0,779	0,859
Esperança de vida ao nascer (em anos)	66,12	71,76	76,52
<b>IDHM Renda</b>	0,573	0,623	0,682
Renda per capita (em R\$)	282,73	386,67	557,62

Fonte: Atlas Brasil, 2016. PNUD, Ipea e FJP, 2010.

A Figura 3.9 apresenta a evolução comparativa do IDHM de Santa Luzia com a média estadual e nacional.



**Figura 3.9 – Evolução do IDHM de Santa Luzia.**

Fonte: Atlas Brasil, 2013. PNUD, Ipea e FJP, 2010.

Já no Quadro 3.13 apresenta-se o cenário de vulnerabilidades social no município de Santa Luzia.

### Quadro 3.13 – Vulnerabilidade Social em Santa Luzia.

Crianças e Jovens	1991	2000	2010
Mortalidade infantil	34,92	23,60	11,30
% de crianças de 0 a 5 anos fora da escola	-	80,27	67,00
% de crianças de 6 a 14 fora da escola	18,37	6,44	3,26
% de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e são vulneráveis, na população dessa faixa	-	17,04	8,17
% de mulheres de 10 a 17 anos que tiveram filhos	1,78	3,09	1,32
Taxa de atividade - 10 a 14 anos	-	5,36	4,03
<b>Família</b>	-----	-----	-----
% de mães chefes de família sem fundamental e com filho menor, no total de mães chefes de famílias	19,04	23,14	20,02
% de vulneráveis e dependentes de idosos	1,17	1,59	1,87
% de crianças com até 14 anos de idade que têm renda domiciliar per capita igual ou inferior a R\$ 70,00 mensais	15,18	8,66	3,74
<b>Trabalho e Renda</b>	-----	-----	-----
% de vulneráveis à pobreza	64,89	47,77	26,31
% de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informata	-	44,16	31,00
<b>Condições de Moradia</b>	-----	-----	-----
% da população em domicílios com banheiro e água encanada	86,55	92,01	95,81

Fonte: Atlas Brasil, 2013. PNUD, Ipea e FJP, 2010.

### 3.6. Assistência Social

A Assistência Social é considerada uma Política de Proteção Social que se materializa através de uma rede socioassistencial que oferta e opera serviços, programas, projetos e benefícios definidos pela Política Nacional de Assistência Social (SUAS, 2005), em consonância com a LOAS.

Dentro do escopo de propostas de Assistência Social, de nível Federal, a Política Nacional de Assistência Social (PNAS), através da Rede SUAS (Sistema Único de Assistência Social), estabelece diretrizes para o plano de acompanhamento, monitoramento e avaliação de programas, projetos e benefícios de Proteção Social Básica ou especial para famílias, indivíduos e grupos em situação de vulnerabilidade social (MDS, 2014). Constitui um dos níveis de proteção do Sistema Único de Assistência Social (SUAS), operacionalizada com centralidade nos Centros de Referência da Assistência Social (CRAS), responsáveis pela oferta exclusiva do

Serviço de Proteção e Atendimento Integral às Famílias (PAIF) e pela gestão territorial da Proteção Social Básica. Oferece serviços, benefícios, programas e projetos (OLIVEIRA, 2014).

O Município de Santa Luzia é responsável por alimentar e manter as suas bases de dados atualizadas nos subsistemas e aplicativos da Rede SUAS e inserir as famílias em vulnerabilidade social no Cadastro Único, conforme os critérios do programa Bolsa Família.

O Programa Bolsa Família (PBF) é um programa de transferência direta de renda que beneficia famílias em situação de pobreza e de extrema pobreza em todo o país. O número médio de famílias beneficiárias do PBF em Santa Luzia passou de 10.211,50 em 2007 para 10.222,73 em 2014. A cobertura do PBF em Santa Luzia foi de 52,27% em 2007 e de 68,12% em 2014. As famílias recebem benefícios com valor médio de R\$ 154,00. Em relação ao programa de Benefício de Prestação Continuada (BPC), que atende idosos acima de 65 anos e deficientes de qualquer idade, em 2014, a média de beneficiários por mil habitantes em Santa Luzia era 13,25%, sendo 47,35% idosos e 6,90% pessoas com deficiências. Em 2007, a média de beneficiários por mil habitantes totalizava 9,10, sendo 53,20% idosos e 4,20% pessoas com deficiências (IMRS, 2016).

Ainda segundo o IMRS (2016), o índice de funcionamento do Conselho Municipal de Assistência Social reflete o acompanhamento e a fiscalização da política de Assistência Social, além do controle social, considerando o número de reuniões realizadas durante o ano e a disponibilidade de recursos financeiros, provida pelo órgão gestor. Dessa forma, o Conselho Municipal de Assistência Social de Santa Luzia, em 2013, obteve o índice 6,00. Esta é a pontuação máxima para este índice.

Incorporando uma Política Municipal de Assistência Social (PMAS), os Centros de Referência e Assistência Social (CRAS) são uma realidade no Município de Santa Luzia. Os serviços de proteção social básica ofertados no CRAS e na rede conveniada são destinados a indivíduos em situação de vulnerabilidade social e tem como objetivo a prevenção de situações de risco por meio do desenvolvimento de potencialidades e aquisições e o fortalecimento de vínculos familiares e



comunitários. Em 2014, o município possuía 2 Centros de Referência de Assistência Social (CRAS) e 1 Centro de Referência Especializada de Assistência Social (CREAS).

Convém expor que em setembro de 2016 o total de famílias beneficiadas pelo PBF era de 9.651, mas o valor repassado naquele mês não foi informado. Já o valor acumulado repassado em 2016 é de R\$ 12.891.733.

No que diz respeito à infraestrutura sociassistencial do município de Santa Luzia, no que tange aos Serviços de Proteção Básica, verifica-se que o Município possui capacidade de atendimento a 2.000 famílias/ano, sendo que no mês de julho de 2016 o valor do repasse foi de R\$ 48.000, já o acumulado até a data mencionada é de R\$ 96.000.

### 3.7. Habitação

Segundo o IBGE (2010) o Município possuía 58.332 domicílios, entre apartamentos, casas, e cômodos. Grande parte do Município tem atendimento de água tratada, energia elétrica, esgoto, limpeza urbana, telefonia fixa e telefonia celular.

O Quadro 3.14 demonstra a evolução do número de domicílios particulares permanentes do Município de Santa Luzia no período compreendido entre os anos de 1970 e 2010, nas áreas urbana e rural e a taxa de ocupação domiciliar, em habitantes por domicílio.

**Quadro 3.14 – Indicadores de habitação de Santa Luzia segundo o PMSB.**

Ano	Urbana	Tx. Ocupação Hab/Dom	Rural	Total			
1970	3.580	75,93%	5,37	1.135	24,07%	4.715	100,00%
1980	10.222	86,23%	5,05	1.632	13,77%	11.854	100,00%
1991	29.012	94,80%	4,50	1.590	5,20%	30.602	100,00%
2000	46.567	99,64%	3,96	170	0,36%	46.737	100,00%
1970	3.580	75,93%	5,37	1.135	24,07%	4.715	100,00%

Fonte: PMSB SL, 2014.

O Atlas Brasil (2010) apresenta ainda alguns dados importantes em relação à moradia e aspectos de vulnerabilidade da população. Nota-se que as condições de

infraestrutura de habitação urbana são bastante satisfatórias e apresentam uma tendência de evolução muito positiva, conforme Quadro 3.15.

**Quadro 3.15 – Indicadores de habitação de Santa Luzia.**

Descrição	1991	2000	2010
% da população em domicílios com água encanada	89,56	93,66	98,74
% da população em domicílios com energia elétrica	97,52	99,44	99,86
% da população em domicílios com coleta de lixo. *Somente para população urbana.	49,83	89,13	97,18

Fonte: Atlas Brasil, 2013. PNUD, Ipea e FJP, 2010.

### 3.8. Saneamento Básico

A ideia base que rege o saneamento é o de captar, limpar/depurar e devolver. Quando falamos em saneamento básico estamos nos referindo basicamente ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais, conforme a Política Nacional de Saneamento Básico. No contexto geral, em um sistema de saneamento ambiental típico, diversos problemas podem ser facilmente observados, seja pela vistoria direta em campo, bem como pelo contato com as comunidades afetadas ou que vivenciam os problemas de perto.

Nesse sentido, apresentaremos neste item informações relacionadas ao Saneamento Básico de Santa Luzia, destacando que este Município o seu Plano Municipal de Saneamento Básico.

#### 3.8.1. Abastecimento de Água

O abastecimento de água implica em um processo de captação, tratamento e distribuição, dentro dos padrões de potabilidade estabelecidos. No Brasil, os sistemas produtores de água existentes são diferenciados entre sistemas integrados, que atendem mais de um município a partir do mesmo manancial, e sistemas isolados, que abastecem apenas um município.

O abastecimento de água no Município de Santa Luzia compreende as etapas de captação, tratamento, reservação e distribuição, bem como todos os controles e monitoramento necessários à preservação de sua qualidade. O município é,

atualmente, atendido pela COPASA, no âmbito do sistema integrado da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH).

A RMBH caracteriza-se por possuir elevada disponibilidade hídrica e grande capacidade instalada nos sistemas produtores. A capacidade total de produção dos sistemas produtores atuais, Paraopeba, Rio das Velhas, Ibirité-Barreiro e Morro Redondo, para a RMBH é de 15.220 l/s, sendo que 467,70 l/s são destinados para a cidade de Santa Luzia, conforme dados da COPASA (SNIS, 2010).

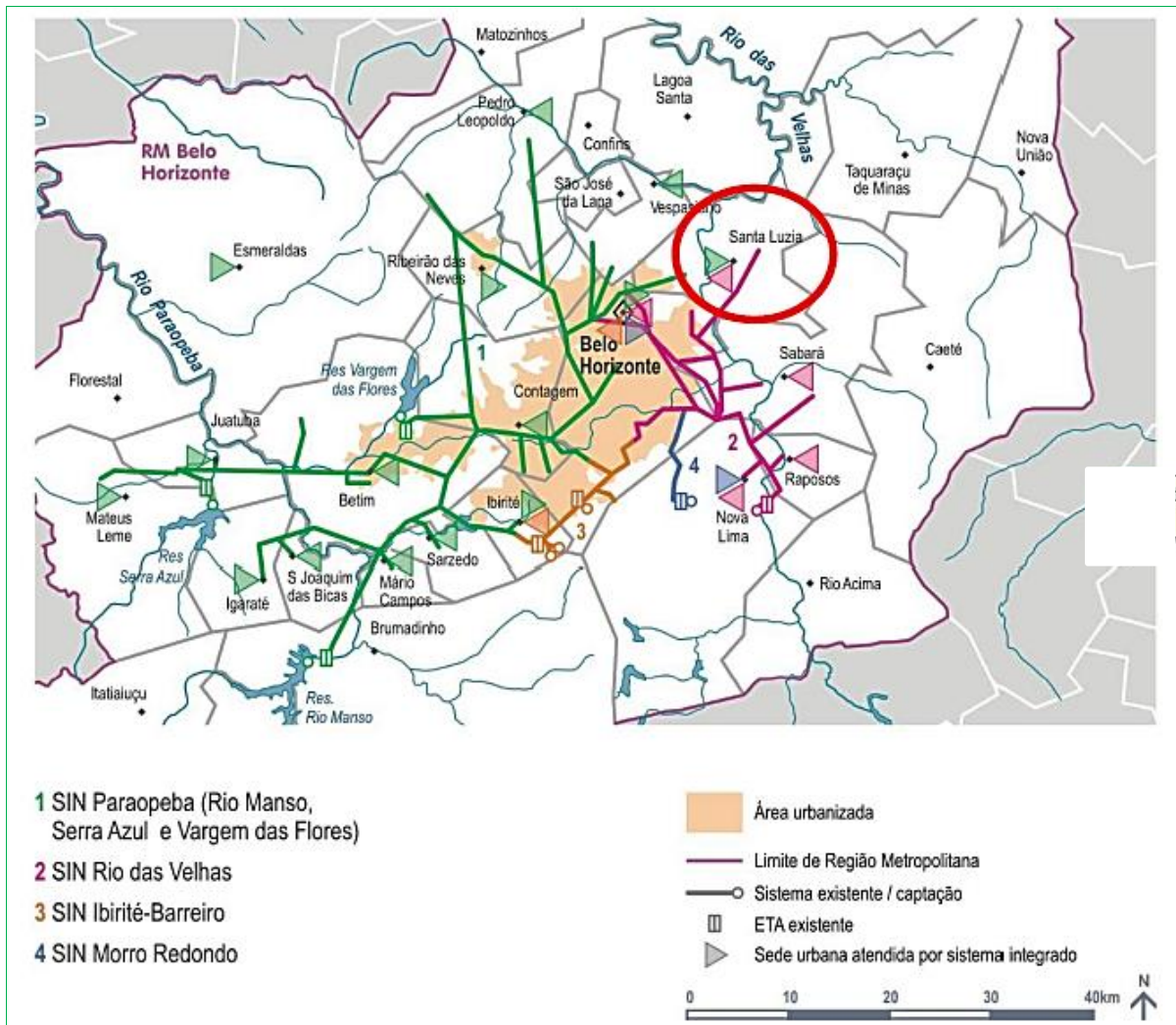
O Quadro 3.16 apresenta os sistemas produtores que atendem o Município de Santa Luzia, bem como suas respectivas capacidades.

**Quadro 3.16 – Capacidade de Produção por Sistema.**

Sistema Produtor	Capacidade de Produção (L/s)
Rio das Velhas	6.250
Vargem das Flores	1.100
Serra azul	2.350
Rio Manso	3.850
Outros	600

Fonte: PMSB SL, 2014.

A Figura 3.10 apresenta a localização do município no contexto da Região Metropolitana de Belo Horizonte.



**Figura 3.10 – Contexto do SAA de Santa Luzia.**

Fonte: ANA, 2010.

A integração do Sistema de Abastecimento de Água da RMBH ocorre a partir de determinados reservatórios de distribuição, sub-adutoras e redes alimentadoras, entre sistemas da mesma bacia ou de bacias diferentes. Em relação à reservação, o sistema integrado da RMBH é composto por 49 reservatórios de macrodistribuição (PMSB SL, 2014).

No que se refere à distribuição de água, Santa Luzia conta com 725,03 km de rede implantada. Conforme o Relatório de Fiscalização da ARSAE (2013), Santa Luzia possui um Índice de Atendimento de 99,72%, 55.395 ligações ativas, 68.960 economias totais e 100,00% de índice de hidrometração.

Conclui-se, pelos dados apresentados, que todos os setores de Santa Luzia apresentam atualmente um ótimo índice de atendimento quanto ao abastecimento de água, sendo que, as áreas não cobertas pelo serviço consistem, basicamente, nas áreas de risco, as quais a ação a ser implementada seria a de remoção e reassentamento da população. Segundo a COPASA, são residuais as áreas sujeitas à intermitência no fornecimento de água, que necessitavam de reforços no sistema de adução (PMSB SL, 2014).

**Manancial / Captações** - Os mananciais utilizados para o abastecimento de água potável de Santa Luzia, majoritariamente superficial, provêm do Sistema Integrado de Produção da Região Metropolitana de Belo Horizonte RMBH, que captam águas do Rio das Velhas, Rio Manso e Várzea das Flores. Sendo também utilizado o manancial subterrâneo em pontos específicos, através de poços tubulares profundos, nos bairros Pinhões e Ribeirão da Mata. Para os sistemas com captações superficiais o tratamento da água é realizado em estações (ETAs) do tipo convencional, com unidades de coagulação, floculação, decantação, filtros, desinfecção e fluoretação. Para os sistemas com captações subterrâneas, o tratamento da água é realizado com simples desinfecção com cloro e fluoretação (PMSB SL, 2014).

**Setorização / Estações Elevatórias / Adução de Água Tratada** - O suprimento de água tratada para o Município de Santa Luzia é realizado através de três adutoras de água tratada do Sistema Integrado Metropolitano de Belo Horizonte e também pelo aproveitamento de quatro poços tubulares profundos, sendo três poços para atender o bairro denominado Pinhões e um para atender o bairro Ribeirão da Mata. Existe ainda o suprimento de água tratada através de uma adutora oriunda do sistema integrado metropolitano (bairro Capitão Eduardo – Município de Sabará / MG) para atender o bairro Bom Destino. O abastecimento do Município é setorizado em quatro zonas de abastecimento denominadas (PMSB SL, 2014):

- ZA 20 – Atende a sede do município;
- ZA 12 – Atende Bairro São Benedito e outros bairros do entorno;
- ZA 2001 – Atende Bairro dos Pinhões; e



- ZA 1503 – Atende bairro Bom Destino.

**Zona de Abastecimento 12 (São Benedito e entorno)** - o fornecimento de água é feito pelo sistema Paraopeba/Manso, por uma adutora de água tratada em ferro fundido com diâmetro de 400 mm oriunda do sistema metropolitano denominado Jaquelite/BHTE, possuindo macro medição do fornecimento e alimentando um reservatório apoiado de 3.000 m<sup>3</sup> e também por uma adutora de água tratada em ferro fundido com diâmetro de 800 mm oriunda do sistema metropolitano denominado Canaã/BHTE, possuindo macro medição do fornecimento e alimentando um reservatório apoiado de 1.500 m<sup>3</sup>, existindo derivações nesta última entre o macro medidor e o reservatório (PMSB SL, 2014).

**Zona de Abastecimento 20 (Sede e entorno)** - o fornecimento de água é feito pelo manancial do Rio das Velhas, por uma adutora de água tratada em ferro fundido com diâmetro de 400 mm oriunda do sistema metropolitano denominado Monte Azul/BHTE, possuindo macro medição do fornecimento e alimentando diretamente a rede de distribuição. No bairro Novo Centro (divisor das Zonas de Abastecimento 12 e 20) existe um registro de manobra que fica fechado, porém permite em caso de necessidade a interligação entre as Zonas de Abastecimento 12 e 20.

**Zona de Abastecimento 2001 (Bairro Pinhões)** - o fornecimento de água é feito por dois poços tubulares profundos denominados Poço C01 e Poço E01, interligados a uma adutora de água tratada em ferro fundido com diâmetro de 100 mm que alimenta um reservatório metálico elevado tipo taça com 20 m<sup>3</sup> de capacidade e a rede de distribuição a partir deste último. A vazão outorgada é de 1,7 l/s para o poço C01 e de 2,7 l/s para o poço E01 (PMSB SL, 2014).

**Zona de Abastecimento do Bairro Ribeirão da Mata** - o fornecimento de água é feito por um poço tubular profundo denominado Poço C01, interligados a uma adutora de água tratada em ferro fundido com diâmetro de 75 mm que alimenta um reservatório metálico elevado tipo taça com 25 m<sup>3</sup> de capacidade e a rede de distribuição a partir deste último. A vazão outorgada é de 0,3 l/s para o poço C01.

**Zona de Abastecimento 1503 do Bairro Bom Destino** - o fornecimento de água é feito por uma adutora de água tratada em ferro fundido com diâmetro de 150 mm oriunda do sistema metropolitano Bairro Capitão Eduardo, no Município de Sabará, possuindo macro medidor e se deriva alimentando 1 (um) reservatório apoiado em concreto 150 m<sup>3</sup> no Bairro Bom Destino e um outro reservatório apoiado em concreto no Condomínio Jardim dos Borges, este último já em território do Município de Sabará (PMSB SL, 2014).

### 3.8.2. Esgotamento Sanitário

O esgotamento sanitário consiste na captação, tratamento e devolução ao meio ambiente, dentro de padrões sanitários satisfatórios. Para que esse ciclo funcione é preciso que a infraestrutura de esgoto conte com uma rede coletora e uma estação de tratamento, as chamadas ETEs, no caso dos sistemas dinâmicos, ou ainda sejam dadas soluções individuais ou coletivas (baixo número de domicílios), conforme prevê algumas normas técnicas brasileiras. No Brasil o número de ETEs é muito inferior ao de rede de coletora, sendo que a rede coletora não chega a atender 50% da população brasileira.

O sistema de esgotamento sanitário no Município de Santa Luzia compreende as etapas de coleta, interceptação, elevação e tratamento, bem como todos os controles e monitoramento necessários à preservação de sua qualidade. O sistema foi concebido de forma a atender, através de 3 (três) bacias de esgotamento, a área urbana da sede do município, inclusive, o Bairro São Benedito e Pinhões. No Bairro Bom Destino existe um sistema de tratamento isolado da sede do Município, com 2 (duas) Bacias de Esgotamento, drenando os esgotos, por gravidade, para duas unidades de tratamento (PMSB SL, 2014).

Existem, atualmente, em Santa Luzia, 5 (cinco) Estações de Tratamento de Esgoto em funcionamento denominadas: ETE Bom Destino Norte, ETE Bom Destino Sul, ETE APAC, ETE Cristina e ETE Santa Luzia. Além de 1 (uma) Estação de Tratamento de Esgoto em fase de construção, denominada ETE Tenente (PMSB SL, 2014).

**Sistema Bom Destino** - O Sistema do Bairro Bom Destino é composto por 2 (duas) ETEs, denominadas:

- ETE Bom Destino Norte; e
- ETE Bom Destino Sul.

O corpo receptor dos efluentes da ETE Bom Destino Norte é o Córrego Maquiné. Esta possui capacidade nominal de tratamento de 3,65 l/s, com tecnologia de tratamento secundário anaeróbio por reator *Up-flow Anaerobic Sludge Blanket* - UASB – Licença Ambiental AF: 03089/2013.

O corpo receptor da ETE Bom Destino Sul é o Córrego Bom Destino. Esta possui capacidade nominal de tratamento de 2,32 l/s, com tecnologia de tratamento secundário anaeróbio por reator UASB – Licença Ambiental AF: 0633/2013.

**Sistema APAC** - construído para atender a demanda específica da unidade prisional e de reabilitação APAC, é composto por 1 (uma) estação de tratamento de esgoto a nível secundário, denominada ETE APAC. O corpo receptor dos efluentes da ETE APAC é o Córrego Candango. A ETE APAC possui capacidade nominal de tratamento de 1,11 l/s, com tecnologia de tratamento secundário anaeróbio por reator UASB seguido de escoamento superficial com infiltração em solo – Licença Ambiental AF/RG: 013394/2013.

**Sistema Cristina** - atende a Bacia de Esgotamento do Conjunto Cristina e Santa Inês, atendendo também a região dos bairros Baronesa, Londrina, São Benedito e Nova Esperança. O Sistema é composto por uma estação de tratamento de esgoto, denominada ETE Cristina. O corpo receptor dos efluentes da ETE Cristina é o Córrego Poderoso. A ETE Cristina possui capacidade nominal de tratamento de 110 l/s, (previsto para 188 l/s em fim de plano), com tecnologia de tratamento secundário através de lagoas facultativas aeradas.

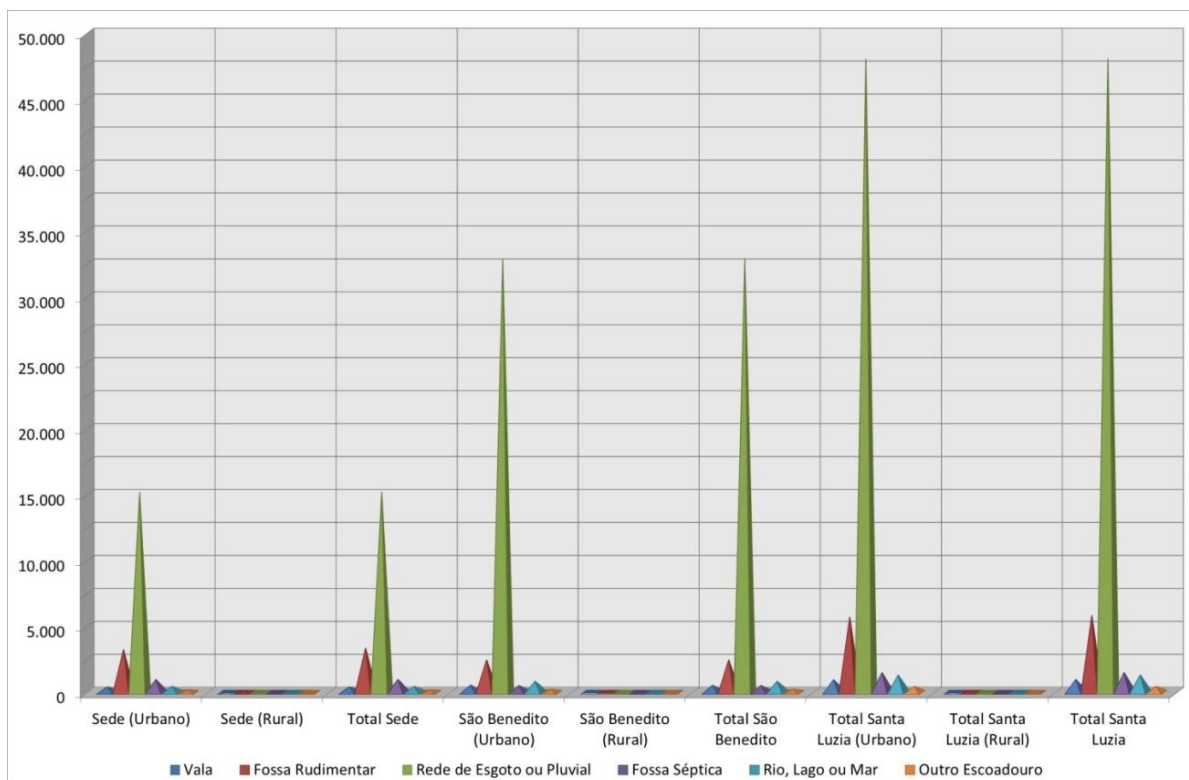
**Sistema Santa Luzia** - construído recentemente, atende a Bacia de Esgotamento denominada Santa Luzia, atendendo a região dos bairros Morada do Rio, Córrego Frio, Fazenda Boa Esperança, Praia, Chácara Flamboyant, Boa Esperança,

Duquesa II e Belo Vale. O sistema é composto por uma estação de tratamento de esgoto, denominada ETE Santa Luzia. O corpo receptor dos efluentes da ETE Santa Luzia é o Rio das Velhas. A ETE Santa Luzia possui capacidade nominal de tratamento de 120 L/s, (previsto para 180 L/s em fim de plano), com tecnologia de tratamento secundário através de Reator UASB seguido de Filtro Biológico Percolador e Decantador Secundário – Licença Ambiental: LO 165/2013.

**Sistema Tenente** – Encontra-se em execução uma nova unidade de tratamento denominada ETE Tenente, destinada a atender a Bacia Tenente que inclui a previsão para receber efluentes inclusive do Bairro Pinhões.

**Rede Coletora e Ligações Domiciliares** - A extensão total da rede coletora implantada é de 321.605 metros, atendendo a um total de 43.098 ligações ativas.

Em Santa Luzia, 22 (vinte e dois) bairros não possuem rede coletora de esgoto. Prevalecem nesses bairros as soluções individuais com fossas sépticas e disposição no solo ou lançamento em galerias de águas pluviais, existindo ainda muitos logradouros com esgoto correndo a céu aberto em valas. A Figura 3.11 abaixo ilustra a situação da destinação do esgoto no município.



**Figura 3.11 – Destino do esgoto sanitário dado pela população de Santa Luzia.**  
 Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

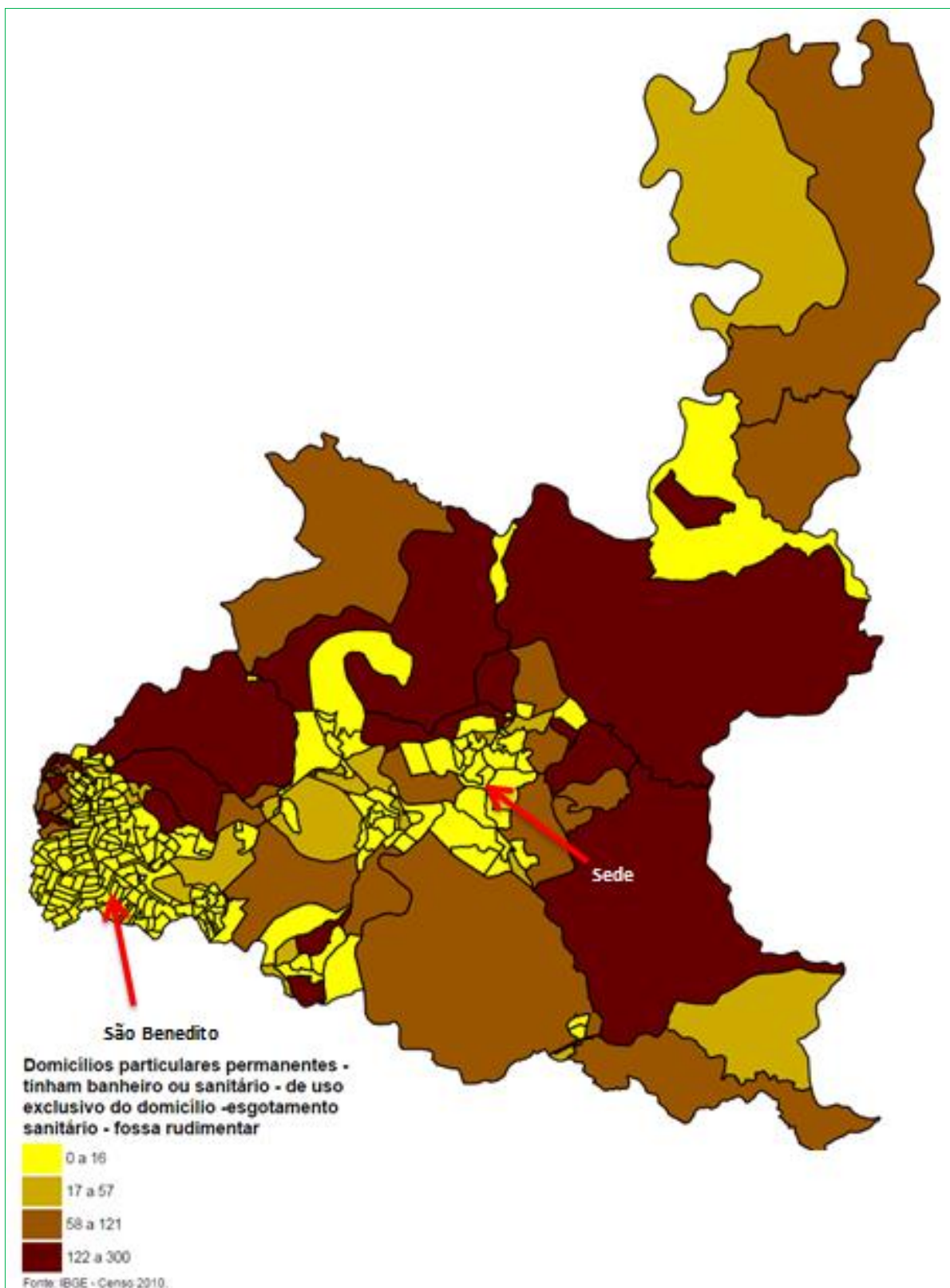
O Quadro 3.17 apresenta a situação da destinação do esgoto no município, por domicílio. Já o mapa indica o destino do esgoto sanitário dos domicílios de Santa Luzia por meio de fossas rudimentares (Figura 3.12).



**Quadro 3.17 – Destino do esgoto sanitário dado pela população de Santa Luzia, por localização.**

Distrito / Localização	Sem Banheiro		Rede de Esgoto ou Pluvial		Fossa Séptica		Fossa Rudimentar		Vala		Rio, Lago ou Mar		Outro Escoadouro		Total
	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	
Sede (Urbano)	19	0,09	15.211	73,81	987	4,79	3.274	15,89	433	2,10	472	2,29	213	1,03	20.609
Sede (Rural)	0	0,00	17	12,06	7	4,96	110	78,01	1	0,71	6	4,26	0	0,00	141
<b>Total Sede</b>	<b>19</b>	<b>0,09</b>	<b>15.228</b>	<b>73,39</b>	<b>994</b>	<b>4,79</b>	<b>3.384</b>	<b>16,31</b>	<b>434</b>	<b>2,09</b>	<b>478</b>	<b>2,30</b>	<b>213</b>	<b>1,03</b>	<b>20.750</b>
São Benedito (Urbano)	34	0,09	32.866	87,45	530	1,41	2.483	6,61	556	1,48	855	2,28	258	0,68	37.582
São Benedito (Rural)	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
<b>Total São Benedito</b>	<b>34</b>	<b>0,09</b>	<b>32.866</b>	<b>87,45</b>	<b>530</b>	<b>1,41</b>	<b>2.483</b>	<b>6,61</b>	<b>556</b>	<b>1,48</b>	<b>855</b>	<b>2,28</b>	<b>258</b>	<b>0,68</b>	<b>37.582</b>
Total Santa Luzia (Urbano)	53	0,09	48.077	82,62	1.517	2,61	5.757	9,89	989	1,70	1.327	2,28	471	0,81	58.191
Total Santa Luzia (Rural)	0	0,00	17	12,06	7	4,96	110	78,01	1	0,71	6	4,26	0	0,00	141
<b>Total Santa Luzia</b>	<b>53</b>	<b>0,09</b>	<b>48.094</b>	<b>82,45</b>	<b>1.524</b>	<b>2,61</b>	<b>5.867</b>	<b>10,06</b>	<b>990</b>	<b>1,70</b>	<b>1.333</b>	<b>2,29</b>	<b>471</b>	<b>0,80</b>	<b>58.332</b>

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.



**Figura 3.12 – Destino do esgoto sanitário dos domicílios de Santa Luzia por meio de fossas rudimentares de acordo com os setores censitários.**

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

### 3.8.3. Resíduos Sólidos

O lixo, ou, resíduos sólidos precisam ser coletados e tratados. O tratamento consiste na destinação dos resíduos para aterros sanitários ou para usinas de reciclagem ou compostagem. Este processo pode ser bem complexo, dada à abrangência e variáveis desta temática, merecendo destaque o progressivo aumento da produção de lixo a cada ano, que carece de soluções mais definitivas e menos paliativas, além da diversidade de resíduos gerados, cada um demandando um específico manejo.

A responsabilidade pela coleta de lixo é da Prefeitura Municipal. De acordo com informações da Secretaria Municipal de Obras, em 2008 a coleta atendia a 96% dos domicílios. Atualmente, Santa Luzia destina cerca de 100 ton/dia de resíduos orgânicos, hospitalares e de construção civil em um Aterro Controlado situado na região do Barreiro do Amaral. Não há incineração do lixo hospitalar, este é enterrado em valas separadas (COPASA, 2009).

O sistema é gerenciado pela Prefeitura, e terceirizado, para a empresa EGESA, responsável pelos serviços de coleta, varrição e administração do aterro sanitário, até 2013, então substituído, através de novo contrato, pela Cooptral, que, por questões de inadequação do serviço prestado, teve seu contrato cancelado, no ano de 2016.

Em 2009 aterro do município se encontrava em fase final de plano, sendo que um novo local estava sendo licenciado junto à FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente, para o funcionamento de um aterro sanitário, situado na mesma região (COPASA 2009).

A Prefeitura também implantou um projeto de Coleta Seletiva, que atende, em parte à área urbana. O modelo de separação de lixo adotado é a separação do lixo seco do lixo úmido. O lixo seco coletado é encaminhado para a Associação ASCAVIVA – SL (Associação de Catadores de materiais Recicláveis Vida Nova de Santa Luzia) e o úmido encaminhado para o aterro sanitário. Na região do São Benedito ainda há catadores nas ruas, que selecionam o lixo dos condomínios, lojas e residências comuns antes da coleta pública (Figura 3.13).



**Figura 3.13 – Catador trabalhando na seleção de resíduos.**

Fonte: COPASA, 2009.

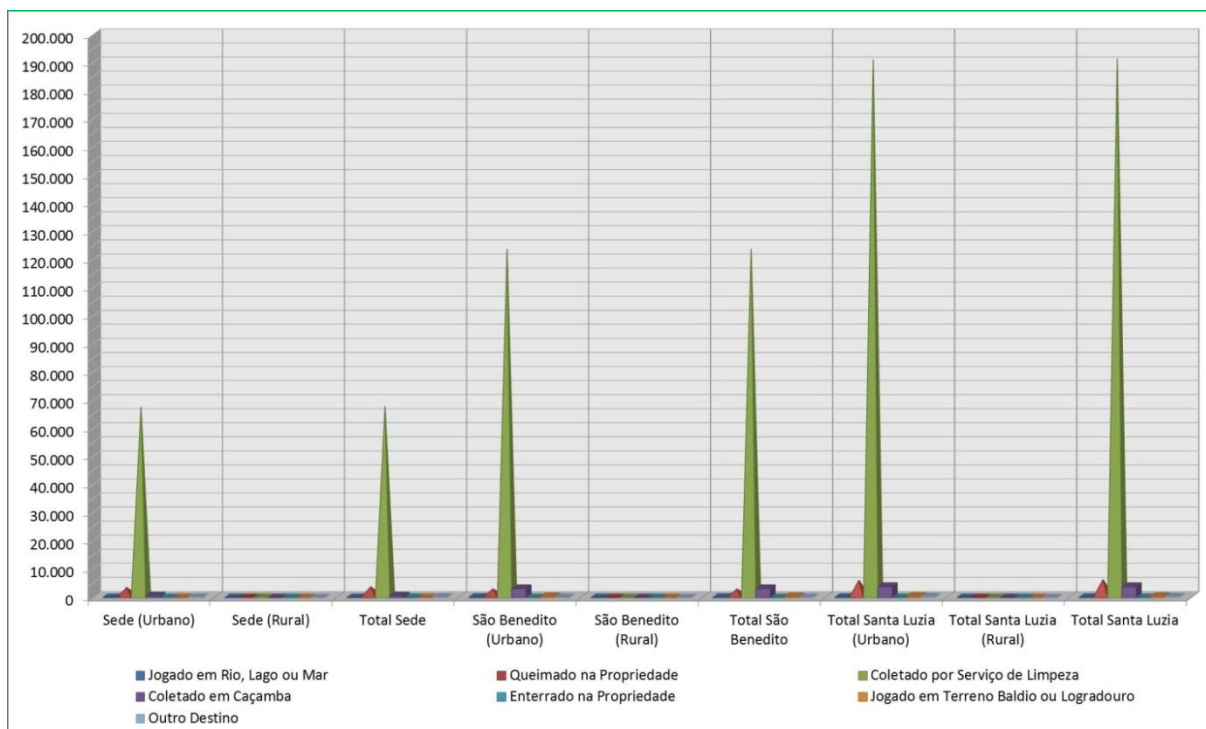
Em relação à coleta e destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), para as áreas urbana e rural, o município apresenta os índices, por habitantes e por domicílio, apresentados no Quadro 3.18, além da Figura 3.14.

**Quadro 3.18 – Tipos de disposição dos resíduos sólidos da população de Santa Luzia, por localização e tipologia de destinação.**

Distrito / Localização	Coletado por Serviço de Limpeza		Coletado por Caçamba		Queimado na Propriedade		Enterrado na Propriedade		Jogado em Terreno Baldio ou Logradouro		Jogado em Rio, Lagoa ou Mar		Outro Destino		Total
	Habitantes	(%)	Habitantes	(%)	Habitantes	(%)	Habitantes	(%)	Habitantes	(%)	Habitantes	(%)	Habitantes	(%)	
Sede (Urbano)	67.340	94,14	717	1,00	3.101	4,33	46	0,06	88	0,12	5	0,01	238	0,34	71.535
Sede (Rural)	294	54,04	0	0,00	230	42,28	9	1,65	0	0,00	0	0,00	11	2,03	544
<b>Total Sede</b>	<b>67.634</b>	<b>93,83</b>	<b>717</b>	<b>0,99</b>	<b>3.331</b>	<b>4,62</b>	<b>55</b>	<b>0,08</b>	<b>88</b>	<b>0,12</b>	<b>5</b>	<b>0,01</b>	<b>249</b>	<b>0,35</b>	<b>72.079</b>
São Benedito (Urbano)	123.483	94,90	3.343	2,57	2.547	1,96	24	0,02	458	0,35	105	0,08	162	0,12	130.122
São Benedito (Rural)	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
<b>Total São Benedito</b>	<b>123.483</b>	<b>94,90</b>	<b>3.343</b>	<b>2,57</b>	<b>2.547</b>	<b>1,96</b>	<b>24</b>	<b>0,02</b>	<b>458</b>	<b>0,35</b>	<b>105</b>	<b>0,08</b>	<b>162</b>	<b>0,12</b>	<b>130.122</b>
Total Santa Luzia (Urbano)	190.823	94,63	4.060	2,01	5.648	2,80	70	0,03	546	0,27	110	0,05	400	0,21	201.657
Total Santa Luzia (Rural)	294	54,04	0	0,00	230	42,28	9	1,65	0	0,00	0	0,00	11	2,03	544
<b>Total Santa Luzia</b>	<b>191.117</b>	<b>94,52</b>	<b>4.060</b>	<b>2,01</b>	<b>5.878</b>	<b>2,91</b>	<b>79</b>	<b>0,04</b>	<b>546</b>	<b>0,27</b>	<b>110</b>	<b>0,05</b>	<b>411</b>	<b>0,20</b>	<b>202.201</b>

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.





**Figura 3.14 – Tipos de disposição dos resíduos sólidos por parte da população de Santa Luzia.**

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010

### 3.8.4. Drenagem Urbana

A drenagem urbana consiste na drenagem pluvial, ou seja, da água das chuvas. O sistema de drenagem é composto por dispositivos de micro ou macro drenagem. O sistema de micro drenagem é o sistema mais comum, composto pelos pavimentos das ruas, guias e sarjetas, bocas de lobo, rede de galerias de águas pluviais e, também, canais de pequenas dimensões. A macrodrenagem é constituída, em geral, por canais (abertos ou de contorno fechado) de maiores dimensões, podendo existir ainda dispositivos de amortecimento de cheias, a exemplo, de reservatórios de detenção e retenção. A drenagem urbana tem a particularidade de que, o escoamento das águas das precipitações sempre ocorrerá independentemente de existir ou não sistema de drenagem adequado. A qualidade deste sistema é questionada apenas quando os prejuízos à cidade se tornam perceptíveis, ou seja, quando ocorrem às inundações e sua intensidade põe em risco a população.

A drenagem pluvial nas vias de Santa Luzia é praticamente inexistente. O processo de estruturação viária da cidade está relacionado com a concepção das ruas e avenidas e como esse processo é bastante precário, as redes de drenagem (quando

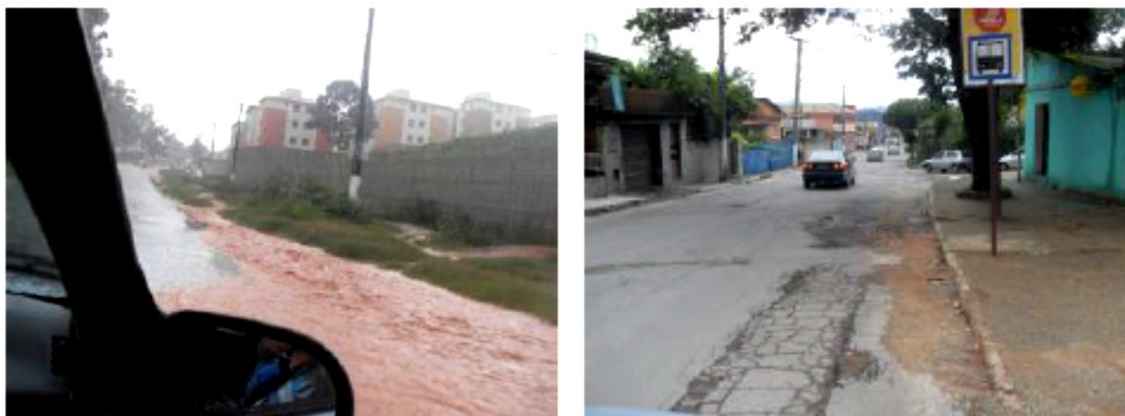
existentes) comportam-se da mesma maneira. Para se estabelecer o uso e ocupação do solo, a execução de vias com sistemas de drenagem é fundamental para impedir que elas sejam degradadas em ritmo acelerado e para que se reduza a ocorrência de processos erosivos danosos ao sistema viário e aos cursos d'água localizados nos pontos mais baixos (COPASA, 2009).

Quando uma via é aberta sem um sistema de drenagem eficaz, há uma interferência direta no escoamento natural da água, pois se suprime a vegetação e impermeabiliza-se o solo. Como a ocupação da cidade deu-se de forma extremamente desordenada, não foi possível criar vias com toda a infraestrutura necessária e, portanto, o impasse dos sistemas de drenagem é mais um inconveniente da cidade, refletindo diretamente na questão do saneamento (COPASA, 2009).

Anualmente, na época das chuvas, a população sofre pela ausência da drenagem nas vias e com o desmoronamento de encostas (terrenos que cedem devido a processos erosivos diversos). Estes problemas decorrem da ocupação irregular de glebas, com construções em encostas ou mesmo às margens dos cursos d'água. O órgão municipal de defesa civil, todos os anos, na época das chuvas, tem muita dificuldade de atender o grande número de chamados de emergência (COPASA, 2009).

A infraestrutura de drenagem pluvial, que hoje é obrigação de todos os empreendedores de parcelamento do solo, não foi construída na grande maioria dos loteamentos do município. Esta omissão na fiscalização por parte dos órgãos públicos foi agravada devido aos interesses dos loteadores que visavam maiores lucros com menos investimentos (COPASA, 2009).

Na Figura 3.15, a seguir, ilustram-se algumas vias da cidade, assim como o escoamento das águas pluviais.



**Figura 3.15 – Vias sem infraestrutura adequada nos bairros do município.**

Fonte: COPASA, 2009.

### 3.9. Energia Elétrica

A empresa responsável pelo abastecimento de energia elétrica do município é a CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais S/A. Segundo a empresa, Santa Luzia possuía, em 2003, 1.032,40 km de rede de energia elétrica (COPASA, 2009).

O Município de Santa Luzia apresenta os índices de atendimento, em relação aos períodos analisados (1991, 2000, 2010), referentes à energia elétrica, apresentados no Quadro 3.19. Observa-se que, em relação ao fornecimento de energia, o município atende a quase totalidade da população. Em 2010, o atendimento era da ordem de 99,86%.

**Quadro 3.19 – Informações sobre fornecimento de energia elétrica em Santa Luzia.**

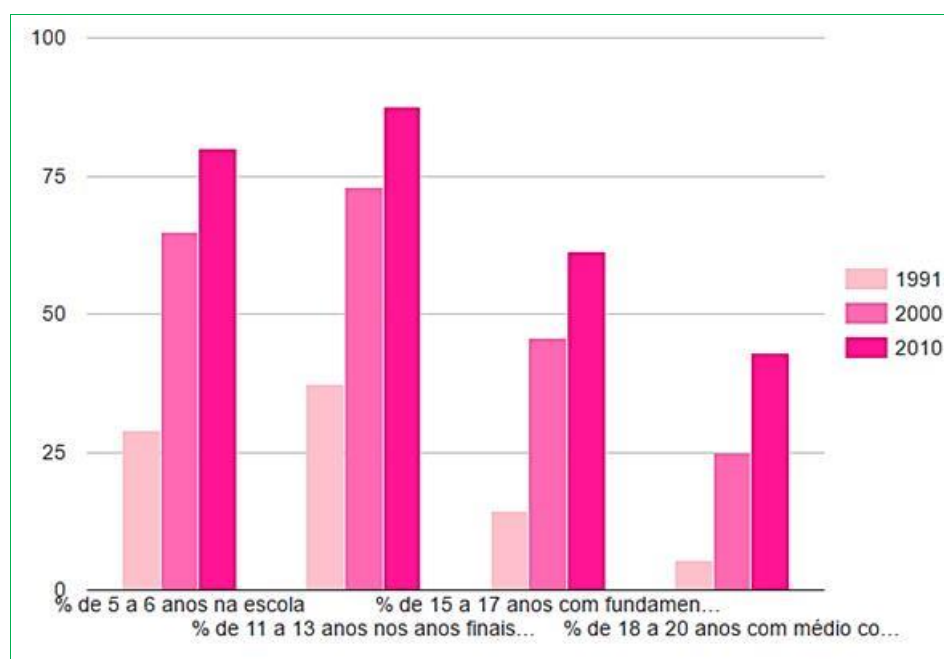
Descrição	1991	2000	2010
% da população em domicílios com energia elétrica	97,52	99,44	99,86

Fonte: IBGE, 2010.

### 3.10. Educação

Quanto à infraestrutura educacional Santa Luzia, segundo o Censo Educacional (2015) realizado pelo Ministério da Educação (MEC) e pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), o município conta com 121 instituições de Ensino, concentradas principalmente no Distrito Sede, Distrito São Benedito e bairros adjacentes, contemplando as modalidades pré-escola (34), creche (21), anos iniciais (50), anos finais (37) e ensino médio (24). Na área de inserção da Localidade Ribeirão da Mata não há registro de estabelecimentos de educação

No Município as proporções 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. No município, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 79,92%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 87,45%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 61,45%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 42,84%. Entre 1991 e 2010, essas proporções aumentaram, respectivamente, em 50,94 pontos percentuais, 50,19 pontos percentuais, 47,09 pontos percentuais e 37,40 pontos percentuais (Figura 3.16). Em 2010, 84,34% 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 82,20% e, em 1991, 69,85% (ATLAS BRASIL, 2013).



**Figura 3.16 – Fluxo escolar por faixa etária em Santa Luzia.**

Fonte: Atlas Brasil, 2016. PNUD, Ipea e FJP, 2010.

Também compõe o IDHM Educação um indicador de escolaridade da população adulta, o percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas, de menor escolaridade. Entre 2000 e 2010, esse percentual passou de 36,51% para 53,00%, no município, e de 39,76% para 54,92%, em Minas

Gerais. Em 1991, os percentuais eram de 23,06%, no município, e 30,09%, no Estado. Em 2010, considerando-se a população municipal de 25 anos ou mais de idade, 5,97% eram analfabetos, 47,93% tinham o ensino fundamental completo, 30,57% possuíam o ensino médio completo e 4,60%, o superior completo. No Brasil, esses percentuais são, respectivamente, 11,82%, 50,75%, 35,83% e 11,27% (ATLAS BRASIL, 2013).

O indicador Expectativa de Anos de Estudo também sintetiza a frequência escolar da população em idade escolar. Mais precisamente, indica o número de anos de estudo que uma criança que inicia a vida escolar no ano de referência deverá completar ao atingir a idade de 18 anos. Entre 2000 e 2010, ela passou de 9,58 anos para 9,64 anos, no município, enquanto no Estado passou de 9,16 anos para 9,38 anos. Em 1991, a expectativa de anos de estudo era de 8,16 anos, no município, e de 8,36 anos, no Estado (ATLAS BRASIL, 2010).

O Quadro 3.20 apresenta os números do sistema educacional de Santa Luzia, segundo informações do Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP - Censo Educacional 2012.

**Quadro 3.20 – Sistema Educacional de Santa Luzia.**

Variável / Nível	Pré-escolar	Fundamental	Médio	Total
Docentes por nível	480	1.407	113	2.000
Escolas por nível	37	61	23	121
Matriculas por nível	1.749	32.138	8.462	42.349

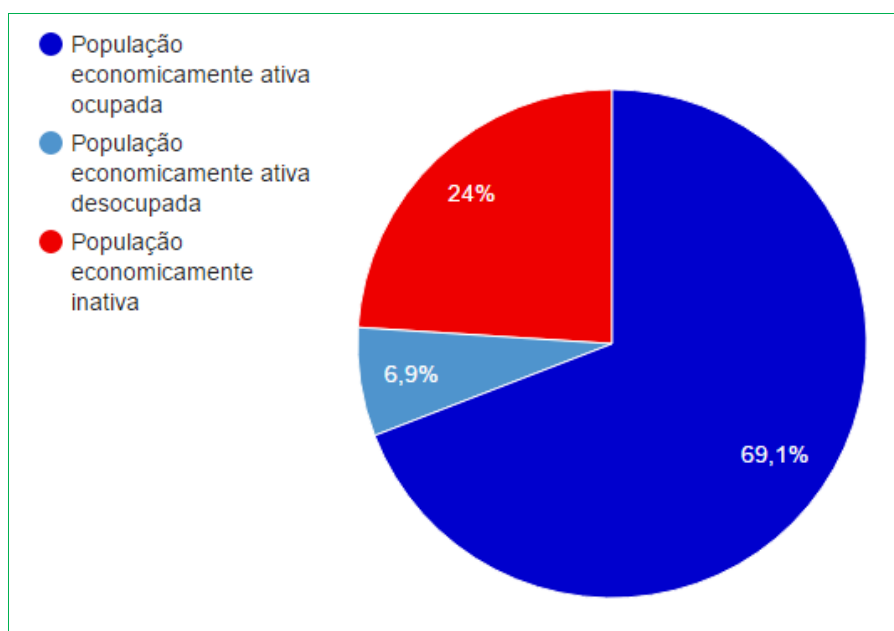
Fonte: PMSB SL, 2014.

A Prefeitura de Santa Luzia organizou alguns projetos de alfabetização e inclusão social, tais como o ProJovem Urbano – Programa Nacional de Inclusão de Jovens: Educação, Qualificação e Participação Cidadã, objetivando a promoção da reintegração ao processo educacional de jovens entre 18 e 29 anos, que sabem ler e escrever, mas não concluíram o ensino fundamental. Além disso, também promove a qualificação profissional e o desenvolvimento humano, tendo como valor a sua formação integral. O Município possui algumas instituições de ensino superior, sendo as principais a Faculdade de Santa Luzia – FACSAL, a Universidade Norte do

Paraná (UNOPAR) e o Centro Universitário Internacional UNINTER - Grupo Educacional Uninter (PMSB SL, 2014).

### 3.11. Emprego e Mercado de Trabalho

No contexto de mercado de trabalho vale analisar a evolução dos índices de população economicamente ativa no município. Entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 71,48% em 2000 para 69,12% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 20,40% em 2000 para 6,90% em 2010 (Figura 3.17). Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município, 1,42% trabalhavam no setor agropecuário, 0,31% na indústria extrativa, 11,94% na indústria de transformação, 10,19% no setor de construção, 0,78% nos setores de utilidade pública, 15,40% no comércio e 51,60% no setor de serviços (ATLAS BRASIL, 2010).



**Figura 3.17 – Composição da população economicamente ativa (18 anos ou mais de idade) em Santa Luzia no ano de 2010.**

Fonte: Atlas Brasil, 2016. PNUD, Ipea e FJP, 2010.

O Quadro 3.21 apresenta um comparativo entre as taxas de ocupação entre os censos de 2000 e 2010.

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.08TIV-REV01	Data de Emissão 04/12/2016	Status Aprovado	Página 95
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	--------------



### Quadro 3.21 – Ocupação da população de 18 anos ou mais em Santa Luzia.

Descrição	2000	2010
Taxa de atividade	71,48	69,12
Taxa de desocupação	20,40	6,90
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	64,84	72,10
<b>Nível educacional dos ocupados</b>		
% dos ocupados com fundamental completo	42,36	60,43
% dos ocupados com médio completo	22,65	40,52
<b>Rendimento médio</b>		
% dos ocupados com rendimento de até 1 s.m.	43,37	10,33
% dos ocupados com rendimento de até 2 s.m.	79,45	75,96
Percentual dos ocupados com rendimento de até 5 salários mínimo	96,52	96,40

Fonte: Atlas Brasil, 2016. PNUD, Ipea e FJP, 2010.

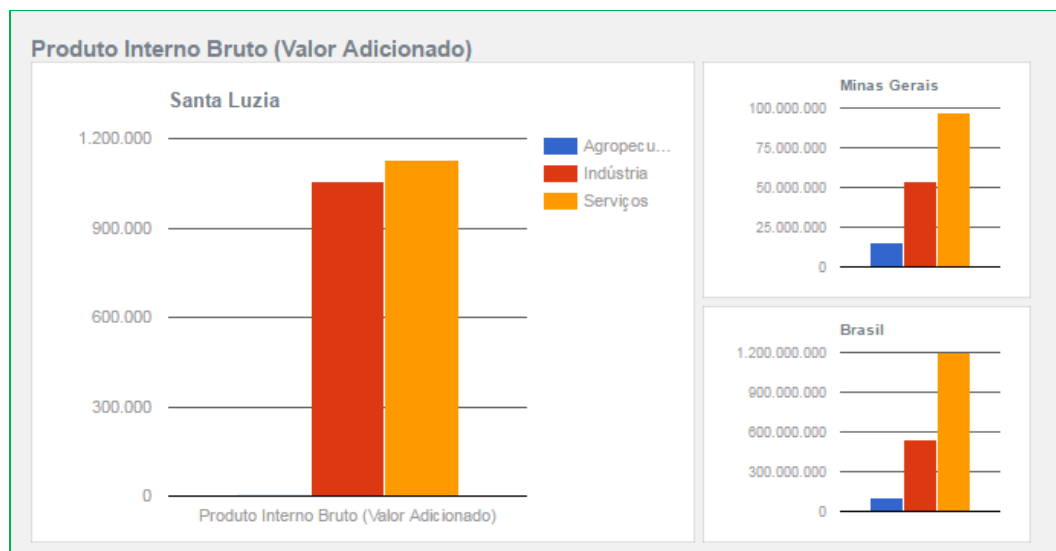
Já a composição setorial da ocupação pode ser vista no Quadro 3.22, que mostra, por um lado, a distribuição dos ocupados de 18 anos ou mais de idade de acordo com o Censo de 2010 e, por outro, abarcando apenas o mercado formal de trabalho, a distribuição das ocupações no ano de 2013, de acordo com as informações da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS).

### Quadro 3.22 – Ocupação por setores.

Setores	% dos ocupados de 18 anos ou mais de idade (Censo-2010)	% das ocupações formais (RAIS-2013)
Agropecuária	1,42	0,5
Indústria de transformação	11,94	32,2
Indústria da construção	10,19	5,0
Extração mineral	0,31	0,3
Comércio	15,40	22,6
Serviços	51,60	38,9
Serviços de utilidade pública	0,78	0,5

Fonte: IMRS, 2016.

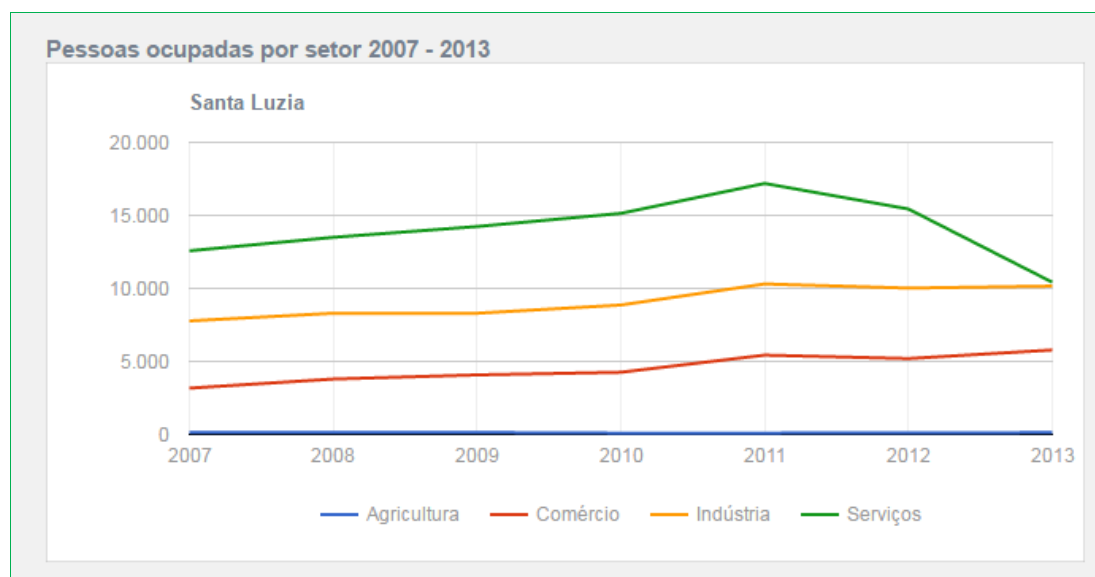
A partir da análise do Produto Interno Bruto Municipal (PIB, 2013), Figura 3.18, observa-se que o setor de prestação de serviços é a principal atividade econômica que contribui com o PIB, seguido da indústria.



**Figura 3.18 – PIB de Santa Luzia.**

Fonte: IBGE, 2013.

Baseado na vocação econômica do Município de Santa Luzia a análise de emprego e mão-de-obra será apresentado em nível de perfil municipal do mercado de trabalho por setor de atividade econômica, conforme Figura 3.19.



**Figura 3.19 – Evolução do mercado de trabalho em Santa Luzia, por setor.**

Fonte: IBGE, 2013.

Assim, as estatísticas apresentadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (TEM) / Cadastro Nacional de Empregados e Desempregados (CAGED, 2016) apresenta um balanço negativo principalmente nos setores ligados a Indústria de Transformação, Construção Civil e Comércio considerados setores de maior concentração do contingenciamento econômico do município, conforme detalhamento apresentado no Quadro 3.23.

**Quadro 3.23 – Emprego e Mão de Obra por Atividade Econômica.**

<b>Serviços</b>		<b>Administração Pública</b>	
1) Admissões	2.987	1) Admissões	
2) Desligamentos	2.999	2) Desligamentos	
Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	7.060	Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	44
Total de Estabelecimentos	1.895	Total de Estabelecimentos	6
Variação Absoluta	-12	Variação Absoluta	
<b>Indústria de Transformação</b>		<b>Serviço Industrial de Utilidade Pública</b>	
1) Admissões	2.743	1) Admissões	119
2) Desligamentos	3.489	2) Desligamentos	81
Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	7.664	Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	104
Total de Estabelecimentos	504	Total de Estabelecimentos	10
Variação Absoluta	-746	Variação Absoluta	38
<b>Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca</b>		<b>Construção Civil</b>	
1) Admissões	27	1) Admissões	861
2) Desligamentos	36	2) Desligamentos	985
Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	93	Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	1.067
Total de Estabelecimentos	66	Total de Estabelecimentos	371
Variação Absoluta	-9	Variação Absoluta	-124
<b>Comércio</b>			
1) Admissões	3.225		
2) Desligamentos	3.518		
Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	6.327		
Total de Estabelecimentos	1.574		
Variação Absoluta	-293		

Fonte: MTE/CAGED, 2016.

### 3.12. Economia e Perfil Industrial

No caso de regiões “abertas” como são os municípios, o nível do PIB per capita pode discrepar bastante do nível da renda per capita das famílias, em função de “vazamentos” de renda para fora ou para dentro do município. A renda per capita das famílias, no entanto, continua a depender, em maior ou menor medida, do PIB per capita do município, que, por sua vez, depende da estrutura do setor produtivo, ou seja, da composição setorial da produção e da ocupação (IMRS, 2016).

Entre 2000 e 2012, o PIB per capita de Santa Luzia passou de R\$ 9.294,13 para R\$ 13.205,34 (a preços de dezembro de 2014).

O Quadro 3.24 mostra a participação dos setores agropecuário, industrial e de serviços (esse último subdividido em administração pública e outros serviços) no total do valor adicionado no município em 2012.

**Quadro 3.24 – Participação dos setores no valor adicionado – Santa Luzia – 2012.**

Setores	% do valor adicionado total
Agropecuária	0,2
Indústria	34,5
Serviços	65,1
Administração Pública	21,8
Outros Serviços	43,3

Fonte: IMRS, 2016.

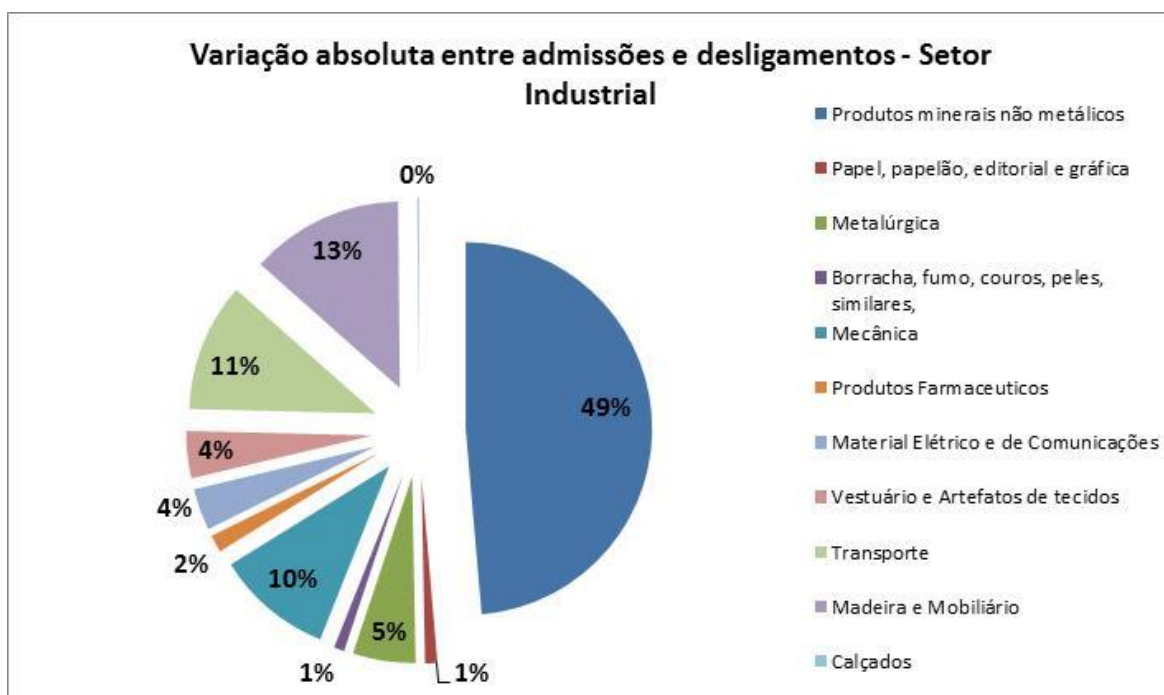
Frente ao cenário econômico e mercado de trabalho que vem se delineando ao longo de 2015, vale detalhar e estratificar o Perfil Industrial e o Mercado de Trabalho para o setor, no âmbito municipal. No período de jan-dez/2015 foram registrados 236 estabelecimentos industriais no município. O subsetor voltado para a Produção de Produtos Alimentícios, Bebidas e Álcool etílico, apresenta 45 estabelecimentos em funcionamento. A partir das informações dispostas no Quadro 3.25, fica clara a estagnação do setor industrial, principalmente no subsetor industrial de produtos minerais não metálicos.

### Quadro 3.25 – Estratificação do perfil industrial.

Indústria de Produtos Minerais não Metálicos		Indústria de Papel, do Papelão, Editorial e Gráfica	
1) Admissões	320	1) Admissões	23
2) Desligamentos	536	2) Desligamentos	23
Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	1.308	Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	197
Total de Estabelecimentos	57	Total de Estabelecimentos	19
Variação Absoluta	-216	Variação Absoluta	
Indústria Metalúrgica		Indústria Têxtil do Vestuário e Artefatos de Tecidos	
1) Admissões	177	1) Admissões	39
2) Desligamentos	343	2) Desligamentos	48
Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	832	Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	175
Total de Estabelecimentos	87	Total de Estabelecimentos	69
Variação Absoluta	-166	Variação Absoluta	-9
Indústria de Produtos Alimentícios, Bebidas e Álcool Etilico		Indústria do Material de Transporte	
1) Admissões	1.356	1) Admissões	33
2) Desligamentos	1.349	2) Desligamentos	152
Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	2.736	Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	351
Total de Estabelecimentos	116	Total de Estabelecimentos	2
Variação Absoluta	7	Variação Absoluta	-119

Fonte: MTE/CAGED, 2016.

A Figura 3.20 salienta o perfil de variação absoluta entre admissões e desligamentos no setor industrial no período de jan-dez/2015. Observa-se que a maior variação negativa se consolidou em três categorias principais, Produtos minerais não metálicos, Madeira e Mobiliário, e Transporte.



**Figura 3.20 – Admissões e desligamentos em Santa Luzia, por setor.**  
 Fonte: TEM/CAGED, 2016.

### 3.13. Outros Programas

Em relação à existência de programas locais de interesse do saneamento básico, em Santa Luzia, e, sobretudo, relacionado à área específica de demanda do presente estudo, não foram identificados nenhum estudo ou projeto em desenvolvimento.

### 3.14. Caracterização do Meio Físico Municipal

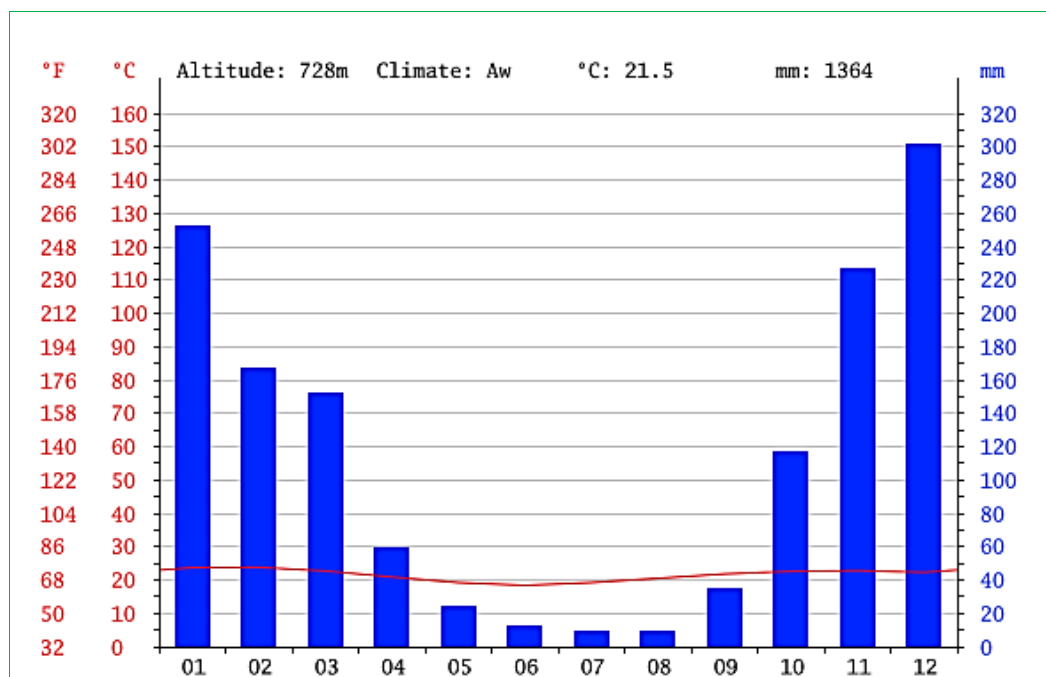
Neste item será realizada a caracterização do meio físico do município de Santa Luzia.

#### 3.14.1. Clima

O clima em Santa Luzia é caracterizado como tropical com estação seca, com diminuição de chuvas no inverno e temperatura média anual de aproximadamente 21,45 °C. Possui invernos secos e amenos (raramente frios) e verões chuvosos com temperaturas moderadamente altas (PMSB SL, 2014).



Os meses mais quentes do ano são fevereiro e março, que contam com temperatura média de 23,4 °C. Já o mês mais frio é junho e as temperaturas chegam até 18,0 °C. O outono e a primavera são considerados estações de transição. A precipitação média anual alcança 1.477,3 mm, sendo junho o mês mais seco, quando ocorrem apenas 7,8 mm. Em dezembro, o mês mais chuvoso, a média fica em torno de aproximadamente 333,8 mm (PMSB SL, 2014), conforme Figura 3.21



**Figura 3.21 – Variação pluviométrica e climática em Santa Luzia.**

Fonte: Climate Data, 2016.

### 3.14.2. Recursos Hídricos

A Bacia Hidrográfica que atende a região é Bacia do Rio São Francisco – UPGRH SF5 / Sub-Bacia do Rio das Velhas. A região possui vasta rede hidrográfica, pertencente à bacia do rio das Velhas, sendo este o principal curso d'água que atravessa o Município, dividindo-o ao meio (PMSB SL, 2014).

Conforme já mencionado, a área territorial do Município de Santa Luzia, encontra-se inserida nas UTEs denominadas:

- UTE 05 – Ribeirão Caeté Sabará (4,00%) Região Alto Rio das Velhas;
- UTE 08 – Poderoso Vermelho (90,00%) Região Médio Alto Rio das Velhas;
- UTE 09 – Ribeirão da Mata (2,00%) Região Médio Alto Rio das Velhas; e

- UTE 10 – Rio Taquaruçu (4,00%) Região Médio Alto Rio das Velhas.

Segundo os relatórios do Consórcio Ecoplan/Skill (2013), a disponibilidade hídrica nas UTEs estão descritas no Quadro 3.26, a seguir:

**Quadro 3.26 – Disponibilidade hídrica nas UTEs.**

UTES	QMLP	Q <sub>90%</sub>	Q <sub>95%</sub>	Q <sub>7,10</sub>
UTE 05	7,82	3,92	3,07	2,20
UTE 08	8,36	4,17	3,31	2,38
UTE 09	9,31	2,64	2,23	1,57
UTE 10	12,61	3,45	2,84	2,00

Fonte: Relatórios do Consórcio Ecoplan/Skill, 2013.

O rio das Velhas vem sofrendo gravemente com a degradação ambiental, pois, ao passar por Santa Luzia, já recebeu os seus afluentes Ribeirão Arrudas e Onça, altamente poluídos por grande parte de esgoto *in natura* de Belo Horizonte e Contagem, pois as estações de tratamento de esgoto dessas localidades ainda não operam em capacidade total. Os principais cursos d'água no município são:

- Córrego Santa Inês;
- Córrego Bicas;
- Córrego Capitão;
- Ribeirão Baronesa;
- Córrego Vargem Grande;
- Córrego Frio;
- Córrego Quarta Feira ou da Cachoeira;
- Córrego Calçada;
- Córrego do Inferno;
- Córrego das Lajes;
- Ribeirão das Bicas ou das Alvarengas;
- Córrego Santa Helena;
- Córrego Andréquicé;
- Córrego Água Limpa;
- Córrego do Brumado;
- Córrego do Monjolo;

- Córrego Santo Antonio;
- Ribeirão Arruda;
- Ribeirão Onça; e
- Rio das Velhas.

### 3.14.3. Geologia

Os litossomas ocorrentes na região de inserção do município de Santa Luzia pertencem ao Supergrupo São Francisco, Grupo Bambuí.

#### a. Formação Jequitaí

A Formação Jequitaí, marca a base do Grupo Bambuí, registrando a expressão de uma glaciação em escala continental no Proterozóico Superior. Trata-se de um paraconglomerado constituído por matriz argilosa, esverdeada, e por seixos de quartzitos, calcários, dolomitos, chert, gnaisses, micaxistos, granitos e rochas vulcânicas, repousando discordantemente sobre unidades do Supergrupo Espinhaço. Este paraconglomerado, geralmente semelhante a um tilito de origem glacial, encontra-se exposto nas imediações da cidade Jequitaí, próxima ao rio São Francisco, em Minas Gerais (INDA ET AL., 1984).

#### b. Formação Sete Lagoas

A Formação Sete Lagoas é descrita por Dardenne & Walde (1979) como caracterizada por uma sequência margosa e pelítica, onde aparecem lentes carbonáticas de várias dimensões, destacando que, na região cratônica estável de Januária, Itacarambi, Montalvânia e Serra do Ramalho, os horizontes carbonáticos intercalados nos pelitos são contínuos. Nestas localidades esta unidade recebe o nome de Formação Januária. Os horizontes carbonáticos mostram da base para o topo, a seguinte sucessão característica (COPASA, 2009):

- dolomitos bege, sublitográficos, laminados e lenticulares;
- calcários roxo a bege, argilosos, freqüentemente dolomíticos, finamente laminados com os planos de estratificação sublinhados por filmes argilosos verdes;

- calcários cinza, argilosos, finamente laminados com os planos de estratificação sublinhados por argilas cinza escuro;
- calcários cinza, microcristalinos, finamente laminados;
- calcários cinza a cinza escuro, microcristalinos a cristalinos, com oólitos ou intraclastos lamelares;
- dolomitos bege a róseo, sacaroidais, com oólitos e intraclastos;
- dolomitos bege, litográficos, laminados, com intraclastos lamelares e/ou oólitos.

Raros estromatólitos colunares aparecem intercalados nesta seqüência;

- calcário cinza a cinza escuro, cristalinos, oolíticos e intraclásticos podendo aparecer localmente no topo desta seqüência.

Segundo Dardenne & Walde (1979), o contato com a Formação Jequitai é amplamente concordante, embora considerem a possibilidade da presença de um hiato expressivo entre ambas as unidades, marcado possivelmente por uma mudança brusca de um ambiente glacial para ambientes quentes propícios à deposição dos carbonatos. Já o contato superior com a Formação Serra de Santa Helena dá-se de forma concordante e brusca, embora algumas vezes seja transicional, conforme exemplificado pelos afloramentos existentes a sul da cidade de Santa Maria da Vitória (DARDENNE & WALDE, 1979).

### c. Formação Serra de Santa Helena

A Formação Serra de Santa Helena representa uma seqüência predominantemente pelítica, composta de siltitos, argilitos, margas, ardósias e folhelhos de cores esverdeadas com intercalações de lentes e lâminas calcárias de cor cinza. O metamorfismo é inexistente ou, quando muito, manifesta-se na rocha de forma incipiente (anquimetamorfismo). A espessura estimada para a unidade no vale do São Francisco está entre 60 e 100 m. A Formação Serra de Santa Helena passa de forma gradativa e concordante para a Formação Lagoa do Jacaré, no vale do São Francisco. Segundo Alvarenga & Dardenne (1978), na serra de São Domingos, na

divisa dos estados de Goiás e Minas Gerais, esse contato é brusco (COPASA, 2009).

#### **d. Formação Lagoa do Jacaré**

A Formação Lagoa do Jacaré é constituída por intercalações repetidas de calcários olíticos e psolíticos, cinza-escuros, fétidos, cristalinos, siltitos e margas. Os siltitos podem apresentar intercalações de arenitos e argilitos, os quais se caracterizam como rochas bem estratificadas, com acamamento marcado por variações composicionais e/ou granulométricas, localmente, ocorrem marcas de ondas assimétricas. Acredita-se que a espessura dessa unidade varia entre 100 e 250 m. O contato com a Formação Serra da Saudade é gradativo. Segundo Inda et al. (1984), essa formação recebe o nome de Nhandutiba no vale do São Francisco, onde os horizontes calcários são contínuos e Lagoa do Jacaré na região de Belo Horizonte, onde os níveis são lenticulares (COPASA, 2009).

#### **e. Formação Serra da Saudade**

A Formação Serra da Saudade é representada essencialmente por folhelhos, argilitos e siltitos de cor verde a cinza-esverdeada com intercalações de pequenas lentes de calcários e margas cinza a cinza escuro, passando a siltitos arcoseanos para o topo. Costa & Branco (1961) situam esta formação acima dos arcóseos da Formação Três Marias. Porém, as exposições mais completas desta formação, observadas nas proximidades da Serra de São Domingos-MG, não deixam qualquer dúvida sobre a sua posição estratigráfica inferior à Formação Três Marias (DARDENNE, 1978).

#### **f. Formação Três Marias**

A Formação Três Marias (COSTA & BRANCO, 1961) é constituída por siltitos e aos folhelhos, argilitos e siltitos da Formação Serra da Saudade (DARDENNE, 1978a). A espessura dessa formação é muito variável, passando de mais ou menos 250 m perto da barragem de Três Marias até mais de 1000 m na região da Serra de São Domingos (COPASA, 2009).

### 3.14.4. Relevô

Os solos (Podzólíco Vermelho-Escuro eutrófico) da região ocupam pequenas porções de relevô predominantemente suave ondulado, às vezes fortemente ondulado principalmente quando em compartimento cárstico. Também há presença de relevô fortemente ondulado, onde predomina a classe de solo Podzólíco Vermelho-Amarelo (COPASA 2009).

O território do município de Santa Luzia é constituído por terrenos oriundos de diversas unidades geológicas. De acordo com CPRM (2000), podem ser distintas as rochas provenientes do domínio do Complexo Belo Horizonte, do domínio Metassedimentar relacionadas ao Quadrilátero Ferrífero e à Bacia do São Francisco, além de corpos intrusivos e coberturas e mantos de intemperismo.

Suas feições geomorfológicas, bastante particulares, em que se destaca o vale do rio das Velhas que corta grande parte do território de Santa Luzia, indica o intenso processo natural erosivo que a região está submetida, agravado pela ocupação antrópica. Ocorrem ainda significativos desníveis altimétricos observados nas encostas contínuas na região do bairro São Benedito e São Cosme ou nos pequenos vales encaixados onde aparecem cabeceiras em formato de anfiteatro, quase sempre marcadas por ruptura de relevô com encostas com declividades acima de 20% (COPASA, 2009).

## 4. DIAGNÓSTICO DA MICROBACIA DO CÔRREGO BURACO D'ANTA – LOCALIDADE RIBEIRÃO DA MATA – MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA

A análise das informações em nível de setor censitário (IBGE, 2010) tem por objetivo delinear o perfil socioespacial e socioeconômico de inserção das Famílias / Localidades beneficiárias das ações que envolvem o desenvolvimento da proposta de Elaboração de Projetos de Infraestrutura de Saneamento Básico demandada pelo Comitê de Bacia Hidrográfica Rio das Velhas, através do Ato Convocatório 004/2016.

A ampliação da escala geográfica de município (ou área mínima comparável) para setor censitário permitirá especificações e estimações mais rigorosas dos processos espaciais envolvidos nos modelos demográficos, econômicos, sociais e ambientais,



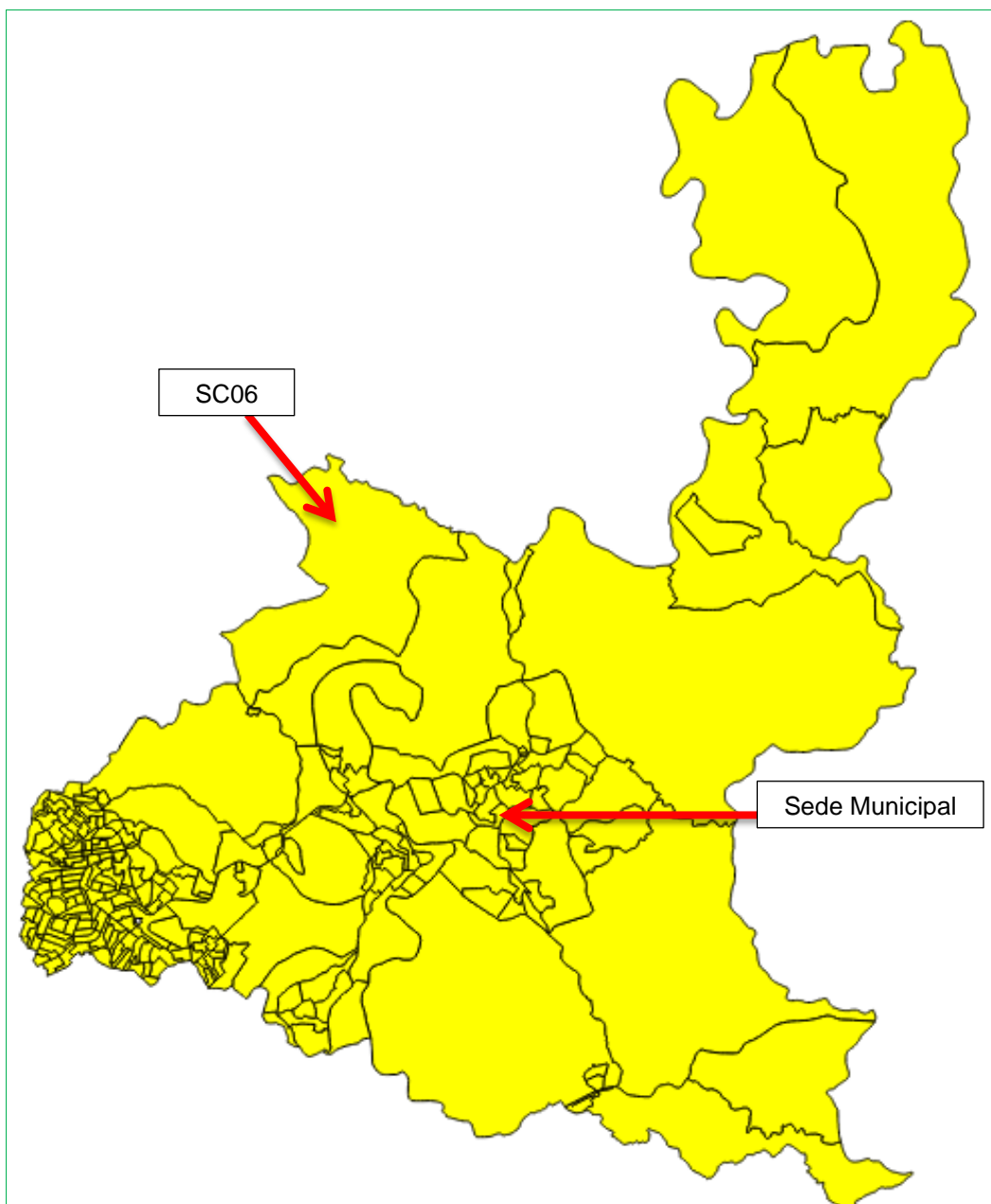
dessa forma, as análises dispostas a seguir deverão contribuir no processo de elaboração das propostas a serem desenvolvidas em consonância à realidade local e as propostas apresentadas pelos demandantes.

#### 4.1. Localização conforme Setor Censitário

A Localidade Ribeirão da Mata é a região alvo da elaboração e desenvolvimento de projetos de infraestrutura de saneamento, no Município de Lagoa Santa. A região abrange o setor censitário urbano 315780710000106 (SC06). O acesso à região é realizado principalmente pela Rodovia MG-010, seguindo-se por esta na direção noroeste até a saída 26A, desta a saída 26B, em direção à cidade de Vespasiano, até alcançar à Rua Nossa Senhora das Graças, via esta que dá acesso a Localidade Ribeirão da Mata.

O detalhamento do setor censitário em análise está disposto no Quadro 4.1. Já na Figura 4.1 apresenta-se a localização do setor mencionado no contexto Municipal.

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.08TIV-REV01	Data de Emissão 04/12/2016	Status Aprovado	Página 108
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------



**Figura 4.1 – Localização do setor SC06 no contexto municipal.**

Fonte: Adaptado do IBGE, 2010.

#### Quadro 4.1 – Descrição do setor censitário.

ID do Setor Censitário	Detalhamento	Categoria
SC06	com densidade demográfica de 22.76 hab/km <sup>2</sup> , segundo o IBGE (2010) o perímetro de abrangência do setor inicia-se na foz do ribeirão da Mata no rio das Velhas do ponto inicial segue pelo rio das Velhas ate a foz do ribeirão do Inferno, por este ate a foz do córrego da Roca de Dentro, por este ate sua nascente, dai segue pelo divisor da vertente da margem esquerda do córrego candao (limite interdistrital Santa Luzia - São Benedito) ate atingir a estrada da maravilha, por esta ate o ponto sob o cruzamento aéreo das linhas de transmissão de energia elétrica da Cemig, dai segue pelo limite intermunicipal Santa Luzia-Vespasiano acompanhando o divisor da vertente da margem direita do córrego Sujo (contornando também as cabeceiras do ribeirão do inferno) ate atingir a nascente do córrego Buraco Danta, dai segue pelo divisor da vertente da margem direita do córrego Buraco danta (limite intermunicipal Santa Luzia-Vespasiano) ate a sua foz no ribeirão da Mata (próximo ao inicio da estrada de terra que leva a localidade de ribeirão da Mata), dai segue pelo ribeirão da Mata ate o ponto inicial	Urbano

Fonte: IBGE, 2010.

## 4.2. População

Neste item serão abordados aspectos da população inserida no setor censitário que engloba a área da localidade Ribeirão da Mata.

### 4.2.1. Aspectos Demográficos

No Quadro 4.2 apresenta-se o contingente populacional em função do número de domicílios estratificado, conforme regionalização descrita anteriormente.

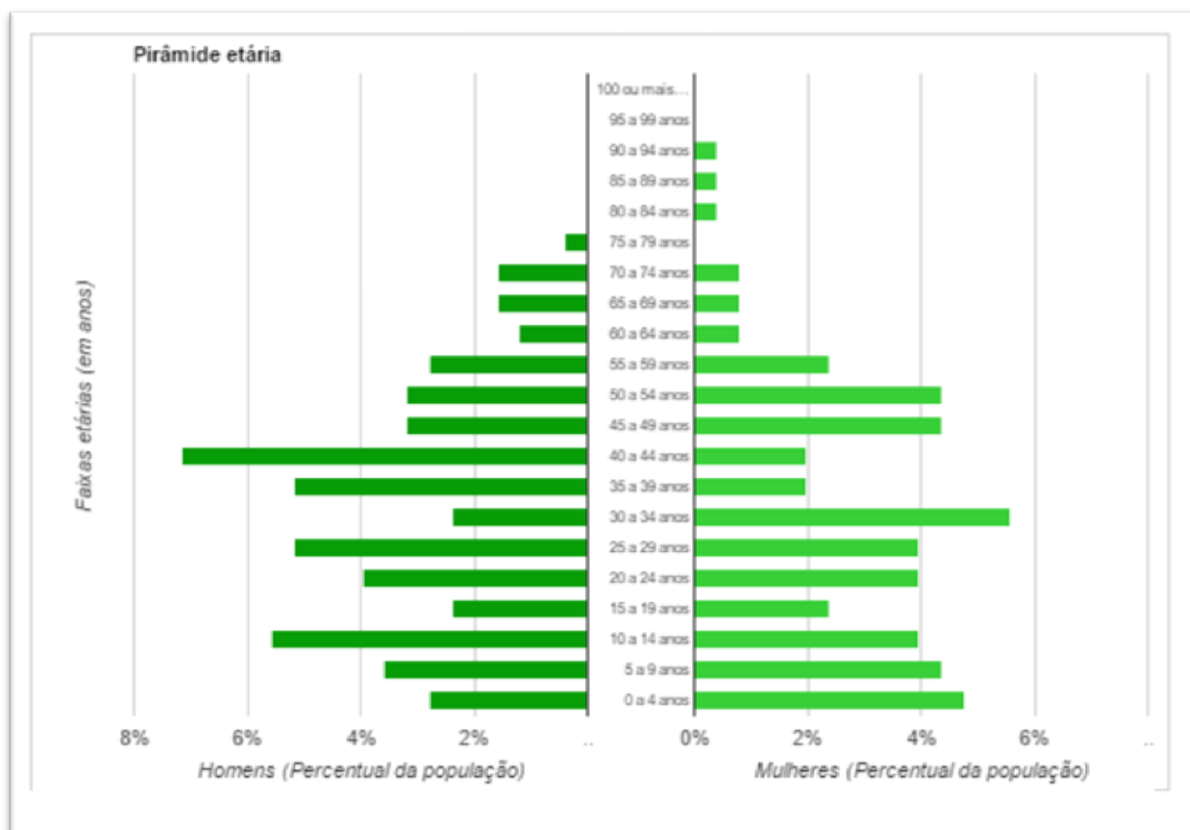
#### Quadro 4.2 – Domicílios particulares permanentes, moradores em domicílios particulares permanentes no contexto da localidade Ribeirão da Mata.

Setor Censitário	Domicílio Particular Permanente			População em Domicílio Particular Permanente		
	Total	Situação do Domicílio		Total	Situação do Domicílio	
		Urbano	Rural		Urbano	Rural
SC06	131	131	0	251	251	0

Fonte: IBGE, 2010.

De acordo com o IBGE (2010), a população residente na área alvo do projeto era da ordem de 251 habitantes.

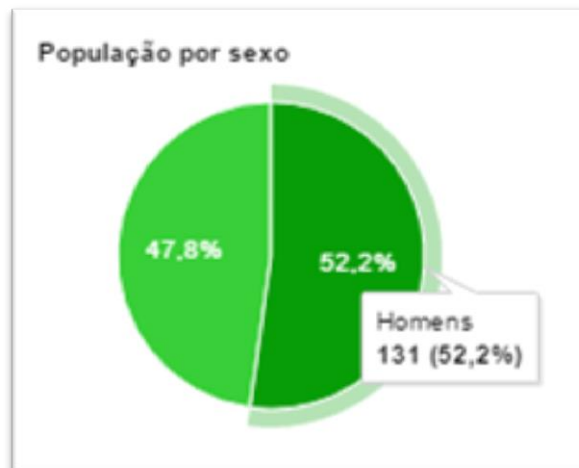
Dentro do escopo de estrutura etária, a Figura 4.2 apresenta a distribuição da população por faixa etária onde nota-se o predomínio da população adulta na faixa entre 25 e 59 anos, cerca de 53,8% do contingente populacional do setor, fator positivo frente à disponibilidade de mão-de-obra na faixa etária economicamente ativa.



**Figura 4.2 – Pirâmide etária no setor SC06.**

Fonte: IBGE,

No parâmetro gênero observa-se através da Figura 4.3, o predomínio da população masculina, a razão de sexo registrada no setor SC06 é de 109,17.



**Figura 4.3 – Demografia no setor censitário de Ribeirão da Mata, por gênero.**  
Fonte: IBGE, 2010.

### 4.3. Perfil Socioeconômico Local

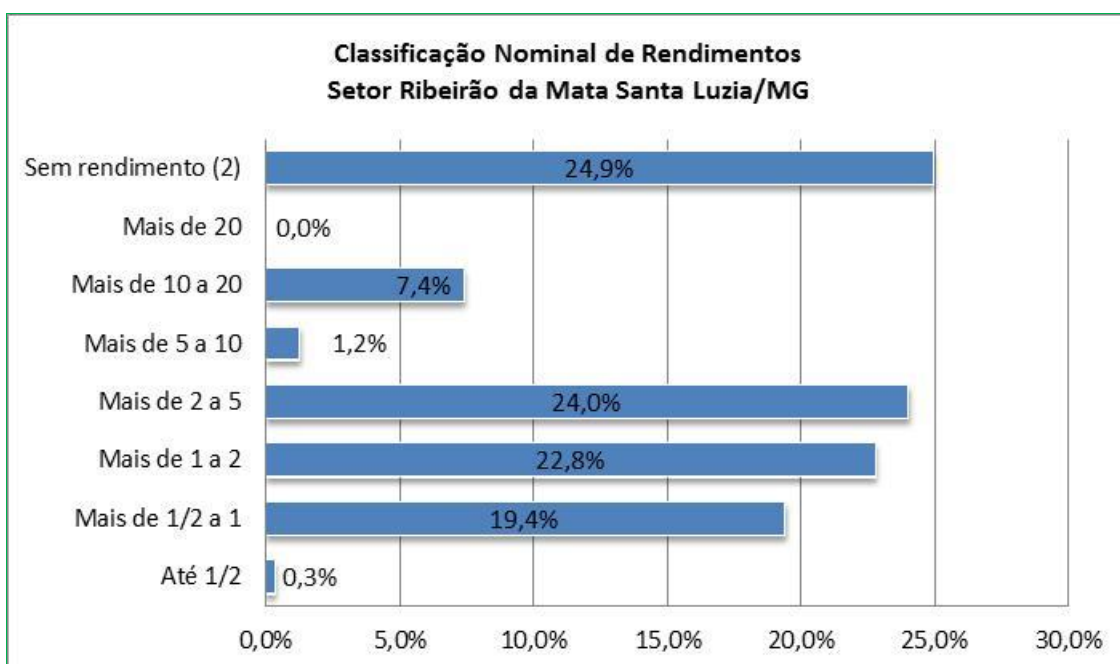
A partir das informações de rendimentos (IBGE, 2010) destacadas para o setor censitário SC06, área de inserção das famílias beneficiárias do projeto, no âmbito do assentamento Ribeirão da Mata, apresentadas no Quadro 4.3, percebe-se que a maior parte das pessoas de 10 anos ou mais de idade, se concentram na faixa de rendimentos entre até 2 salários mínimos, cerca de 42,2%. Também é significativo o número de pessoas que não declaram rendimentos, cerca de 24,9% do contingente populacional dentro da faixa etária em análise, conforme ilustrado na Figura 4.4.

A baixa concentração de renda e a falta de mobilidade da mesma entre os setores mais pobres podem ser os responsáveis pelos resultados negativos observados no item de vulnerabilidade familiar. Além disso, de médio em longo prazo esta condição contribui para a geração de graves problemas sociais tais como a mendicância e a criminalidade (em função da falta de perspectivas para esta parcela da população).

**Quadro 4.3 – Classe de rendimento de pessoas de 10 anos ou mais de idade.**

Pessoas de 10 anos ou mais de idade									
Setor Censitário	Classes de rendimento nominal mensal (salário mínimo) (1)								
	Total	Até 1/2	Mais de 1/2 a 1	Mais de 1 a 2	Mais de 2 a 5	Mais de 5 a 10	Mais de 10 a 20	Mais de 20	Sem rendimento (2)
SC06	212	4	84	50	12	4	1	0	57

(1) Salário mínimo utilizado: R\$ 510,00. (2) Inclusive as pessoas que recebiam somente em benefícios.  
 Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.



**Figura 4.4 – Rendimento Nominal no Setor Censitário SC06.**

Fonte: IBGE, 2010.

#### 4.4. Habitação

No que tange ao padrão construtivo, um indicador do agravamento da desigualdade socioeconômica revela-se quando identificamos uma forte relação das faixas de rendimento mensal domiciliar e familiar com as estimativas de habitações precárias e com as estimativas de coabitação familiar; quanto menor a renda, maior o percentual de habitação precária ou coabitação familiar (IBGE, 2010). A habitação precária e a coabitação familiar atingem os domicílios com rendimento médio mensal domiciliar de até dois salários mínimos.



O IBGE (2010), a partir do universo amostral de domicílios particulares permanentes situados na zona urbana, que abrange o setor censitário SC06, que abrange a Localidade Ribeirão da Mata, destaca que 84,3% da população residia em domicílios com padrão de construção em alvenaria com paredes externas revestidas, frente a 15,5% em alvenaria sem revestimento das paredes externas e 0,2% outro material.

O setor censitário SC06, área de inserção das famílias beneficiárias contava com 82 domicílios situados em perímetro urbano, destes 74 (90,2%), estavam situados na faixa de rendimento nominal domiciliar de até dois salários mínimos, sob o ponto de vista supracitado anteriormente, estão tais domicílios categorizados nas classes de habitação precária e / ou coabitação familiar.

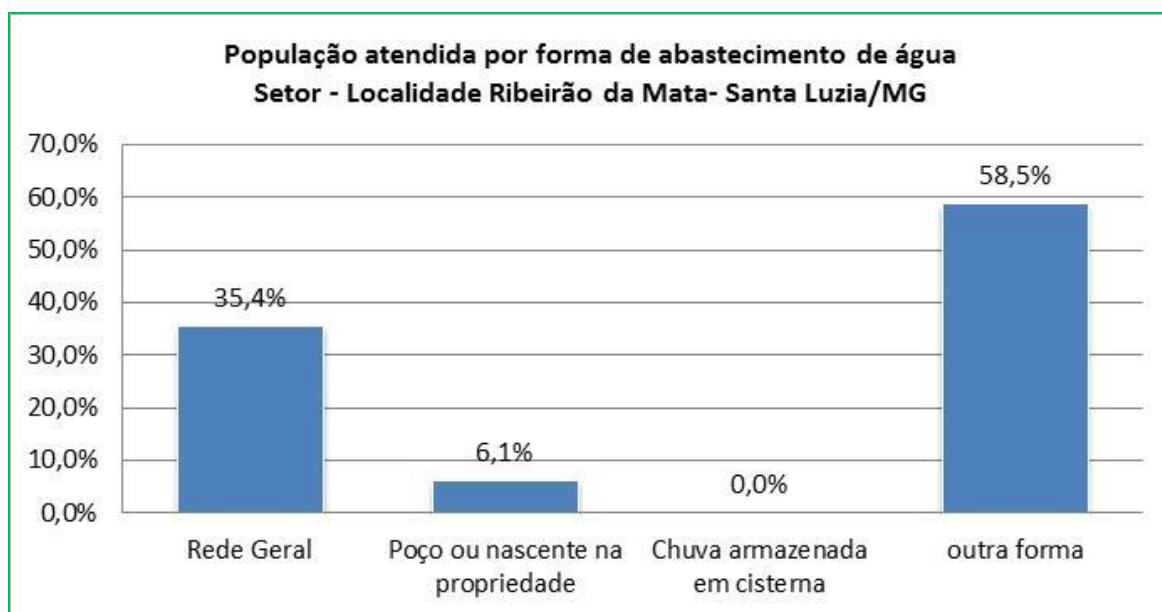
Consolidando e atualizando as informações do IBGE (2010), o Sistema de Atenção Básica (SIAB, 2015), a partir do universo amostral das famílias cadastradas na área urbana municipal no Programa Saúde da Família, que abrange a Localidade Ribeirão da Mata, observa-se que 99,8% das famílias residem em casas de tijolos.

#### 4.5. Saneamento Básico

As informações de Saneamento Básico do setor censitário SC06 / Ribeirão da Mata e adjacências serão dispostas tecnicamente em textos resumidos, extraídos dos setores censitários IBGE (2010) que descrevem as condições de acesso da população aos sistemas de saneamento existentes.

##### 4.5.1. Abastecimento de Água

Para se entender a realidade de acesso das famílias beneficiárias, inseridas no setor censitário SC06/ Localidade Ribeirão da Mata aos serviços públicos de abastecimento de água, o IBGE (2010) destaca para o setor em epígrafe, que a maior parte da população 58,5% tem como fonte alternativa de abastecimento de água, a categoria outras formas, Figura 4.5. Tal categorização vem consolidar a insatisfação da população local, e também da Prefeitura Municipal frente aos serviços prestados pela concessionária. Fato esse relatado no texto do relatório de fiscalização da ARSAE-MG (2013)

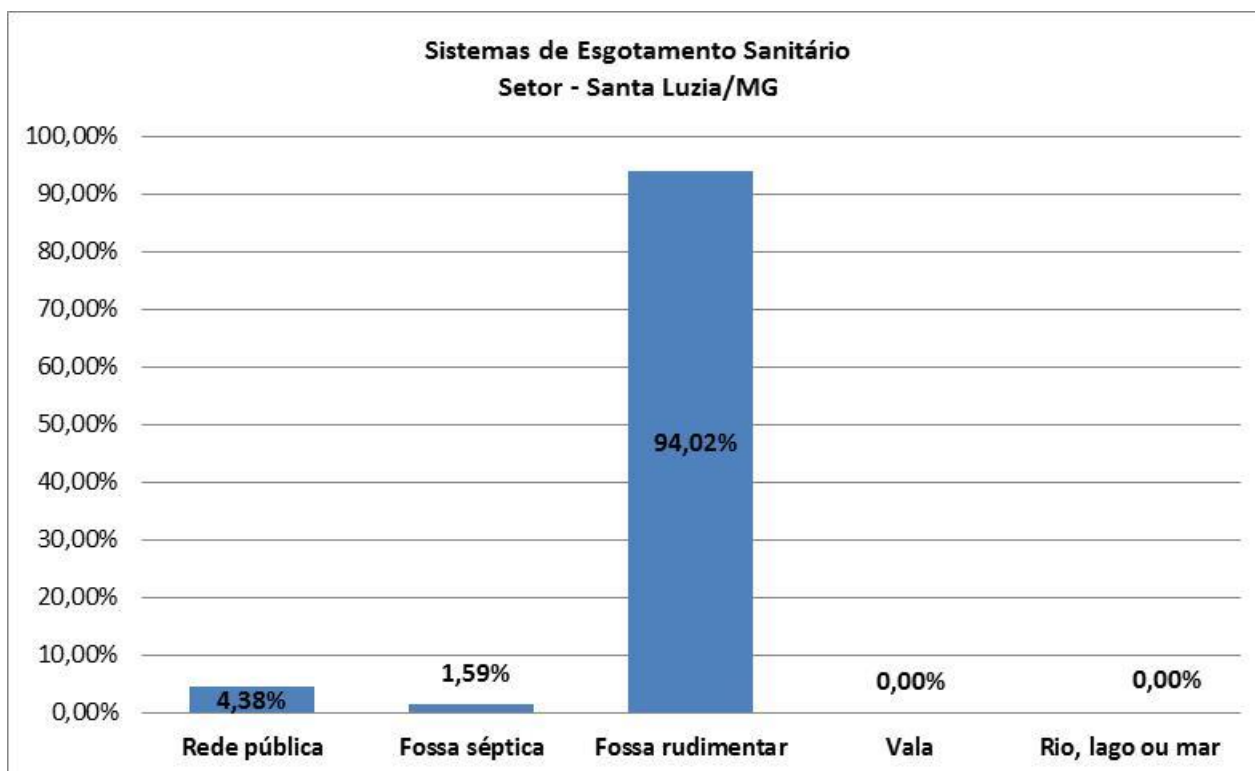


**Figura 4.5 – Tipos de acesso a água no setor SC06.**

Fonte: IBGE, 2010.

#### 4.5.2. Esgotamento Sanitário

Para se entender a realidade de acesso das famílias beneficiárias, inseridas no setor censitário SC06/ Localidade Ribeirão da Mata aos serviços públicos de esgotamento sanitário, o IBGE (2010) destaca para o setor em epígrafe, que a maior parte da população 91,5% tem como fonte alternativa de esgotamento sanitário, a categoria fossa rudimentar, Figura 4.6. Tal categorização vem consolidar a insatisfação da população local, e também da Prefeitura Municipal frente aos serviços prestados pela concessionária. Fato esse relatado no texto do relatório de fiscalização da ARSAE-MG (2013).



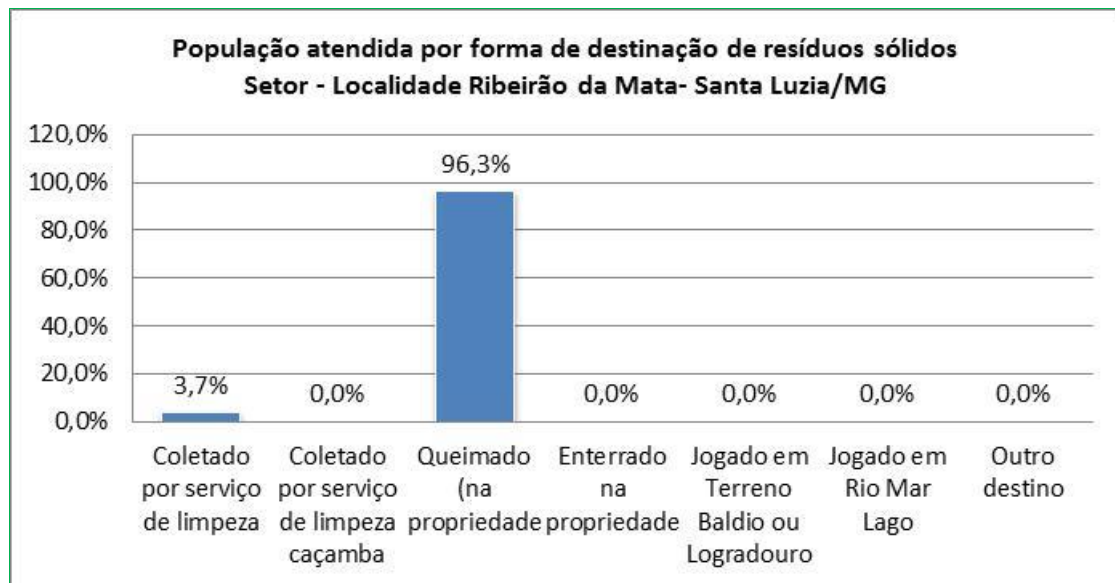
**Figura 4.6 – Tipos de esgotamento sanitário no setor SC06.**

Fonte: IBGE, 2010.

### 4.5.3. Resíduos Sólidos

No município a coleta é realizada sobre dois regimes distintos, sendo que algumas localidades são servidas diariamente por este serviço, em especial as áreas de grandes aglomerações comerciais, centro histórico, dentre outras de maior adensamento. Existem ainda, em sua maioria, as áreas tipicamente residenciais e de menor adensamento, cuja coleta ocorre em dias alternados por 3 vezes na semana, sendo que algumas localidades são servidas na segunda, quarta e sexta-feira e outras, na terça, quinta e sábado (SEDRU, 2009).

Entretanto, como pode ser observado na Figura 4.7, a área de inserção da Localidade Ribeirão da Mata não conta com a prestação de serviços públicos de coleta de resíduos sólidos domiciliares. Dessa forma, para se entender a realidade de acesso das famílias beneficiárias, inseridas no setor censitário SC06 / Localidade Ribeirão da Mata aos serviços públicos de coleta de resíduos sólidos domiciliares, o IBGE (2010) destaca para o setor em epígrafe que a maior parte da população (96,3%) queima seu lixo na propriedade.



**Figura 4.7 – Tipos de destinação dos resíduos sólidos no setor SC06.**

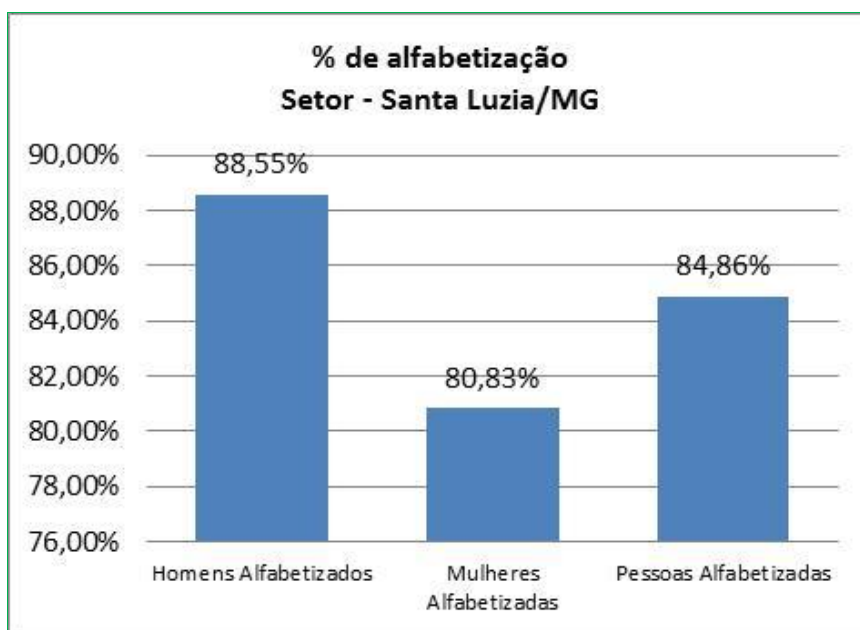
Fonte: IBGE, 2010.

#### 4.5.4. Drenagem Urbana

As águas pluviais são capturadas e drenadas na Localidade Ribeirão da Mata por afluentes menores formadores de microbacias que contribuem diretamente com o Ribeirão da Mata. Na área de inserção das famílias beneficiárias, a microbacia responsável pela drenagem natural foi nomeada, dentro do parâmetro de contribuição direta ao Ribeirão da Mata. Quanto aos dispositivos de drenagem artificial, a SEDRU (2009), destaca a precariedade do sistema existente.

#### 4.6. Escolaridade

De forma geral a taxa de alfabetização da população no setor SC06 / Localidade Ribeirão da Mata apresenta índices acima de 80%. Tal taxa é mais representativa no âmbito da população masculina, conforme ilustrado na Figura 4.8 (IBGE, 2010).



**Figura 4.8 – Alfabetizados por Setor Censitário.**

Fonte: IBGE, 2010.

#### 4.7. Diagnóstico Geral do Meio-físico

O **clima** na região onde se localiza não apresenta nenhuma especificidade diferente do que foi apresentado no diagnóstico geral do município, capítulo anterior, portanto não se apresentam novas informações.

Em termos **geológicos** na microbacia do córrego Buraco D’anta (localidade Ribeirão da Mata) predomina a Unidade NP2sh, formação Serra de Santa Helena, com litotipos associados ao Folhelho, Siltito. A formação Serra de Santa Helena segundo Costa & Branco (1961), recobre os calcários da formação Sete Lagoas na região, com cotas superiores a 850 m, apresentando espessuras de até 200 m. É constituída essencialmente por folhelho síltico, com contribuição menor de calcário.

Na região da localidade Ribeirão da Mata e adjacências, a diversidade **morfológica** está diretamente ligada à complexidade geológica (controles estruturais e tectônicos) local. Assim, O compartimento carstíco na microbacia sobre as rochas carbonáticas calcareníticas do Membro Lagoa Santa, define as áreas com topografia de relevo predominantemente ondulado a suavemente ondulado e algumas zonas escarpadas (maciços calcários), com cotas variando entre 720 e 850 metros, caracterizando baixa propensão a abatimentos em superfície, e não apresentando

riscos geotécnicos significantes, tais como: voçorocamento, sulcos profundos, deslizamentos e escorregamentos (PILÓ, 1998).

No setor SC06 / *Ribeirão da Mata*, em relação aos **recursos hídricos**, percebe-se a inserção no contexto geoterritorial da área de abrangência da sub-bacia do Ribeirão da Mata, que corresponde as microbacias de contribuição direta ao longo do percurso do próprio Ribeirão da Mata. Esta sub-bacia possui uma área de drenagem de aproximadamente 226,4 km<sup>2</sup>, representando um percentual de 28,7% da área total da bacia. As microbacias da sub-bacia do Ribeirão da Mata ocupam áreas parciais dos municípios de Capim Branco, Matozinhos, Pedro Leopoldo, Confins, São José da Lapa, Vespasiano, Lagoa Santa e Santa Luzia. A sub-bacia foi dividida em 21 microbacias. Destaca-se que a Localidade Ribeirão da Mata está inserida na microbacia de contribuição direta ao Ribeirão da Mata denominada SB-RM-20. A microbacia supracitada drena uma área de 21 km<sup>2</sup>, seu talvegue principal percorre uma extensão de 7869 m.

Já em relação à **hidrogeologia** há a predominância do Domínio do Sistema Aquífero Carbonatos/Metacarbonatos, associados ao Membro Lagoa Santa, conforme descrito no diagnóstico municipal, anteriormente.

Conforme o mapeamento realizado pelo IEF-MG / UFLA (2006), na localidade Ribeirão da Mata, percebe-se as seguintes formações nativas: (1) Campo, (2) Floresta Estacional Semidecidual, nos interflúvios e pela floresta ciliar acompanhando os cursos d'água. Convém expor que Santa Luzia está inserida em zona de transição entre dois domínios fitogeográficos brasileiros, cujos limites físicos são marcados pela serra do Espinhaço, que divide o território mineiro num alinhamento montanhoso de direção norte sul: o do Cerrado na parte ocidental e o da Mata Atlântica, na parte oriental do Estado (VELOSO, 1991).

Na região do setor censitário SC06, predomina o agrupamento de solos PVe9, composto por Argissolos Vermelhos Eutroficados + Latossolos Vermelhos Distroficados + Cambissolos Haplicos Tb Distroficados (CPRM, 2011).



De acordo com CEDEPLAR (2010), no que se refere aos processos geológicos-geotécnicos, no âmbito da microbacia do córrego Buraco D’anta, registra-se a ocorrência da Unidade Geotécnica 9. Esta Unidade é representada pelas rochas carbonáticas com laminações pelíticas e detriticas. Essas rochas são constituídas por calcários em grande parte, além de níveis com material fino (calcissiltitos) e arenoso (calcarenitos). A região de ocorrência das rochas carbonáticas na RMBH é conhecida como área do carste.

## 5. RESUMO TÉCNICO DA MICROBACIA DO CÓRREGO BURACO D’ANTA – UTE RIBEIRÃO DA MATA – MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA

A demanda ora apresentada tem origem no Ofício Nº 018/2015, de 07/07/2015, expedido pelo Coordenador Geral do SCBH Ribeirão da Mata, em atendimento ao “Chamamento Público Para a Apresentação de Projetos de Demanda Espontânea”, Ofício Circular Nº 097/2015, de 13/05/2015, do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CBH Velhas).

No que concerne à aplicação dos recursos provenientes da cobrança pelo uso dos recursos hídricos do rio das Velhas é importante destacar que a presente demanda guarda relação com o Plano Plurianual de Aplicação da bacia do rio das Velhas, exercício 2015 – 2017, tendo o seguinte detalhamento:

### III. Programas e Ações Estruturais

#### III.1 Agenda Marrom – Saneamento

##### III.1.1 Implantação de Sistemas Simplificados de Saneamento Básico

##### III.1.1.1 Implantação de sistemas isolados e/ou alternativos de água e esgotamento sanitário (Item 024)

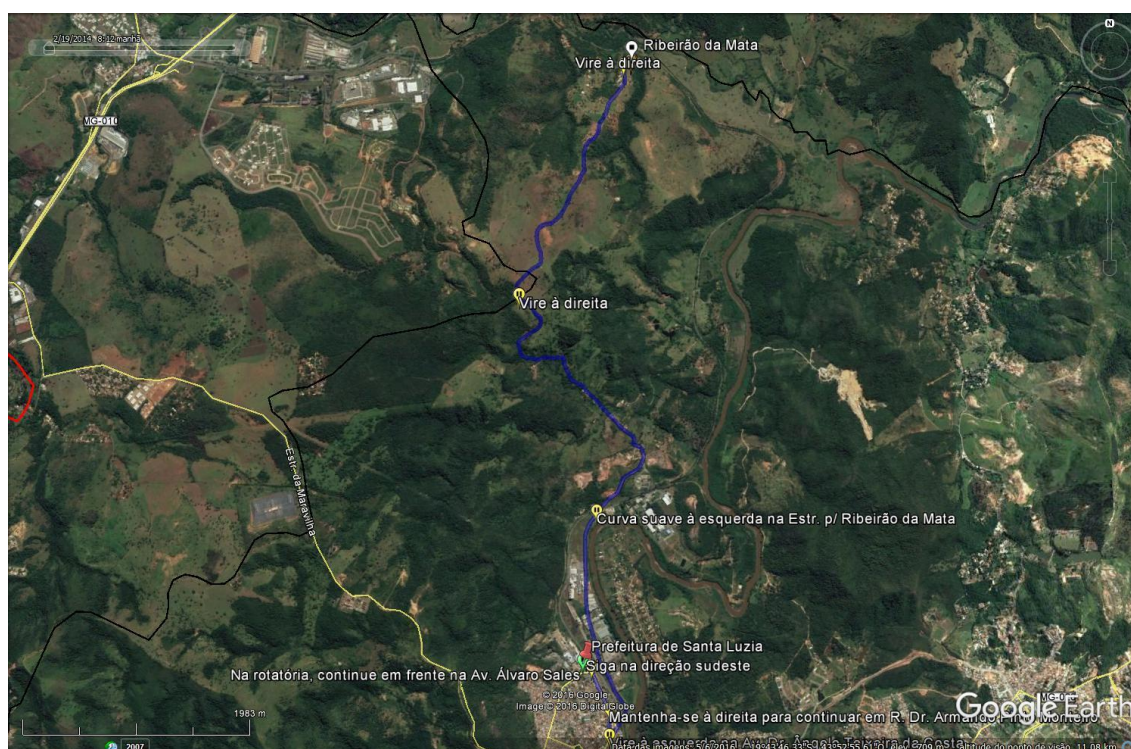
Em sua demanda o SCBH Ribeirão da Mata requereu ao CBH Velhas a continuidade das ações de saneamento rural iniciada pelo Projeto de Valorização dos cursos d’água em áreas rurais da bacia do ribeirão da Mata, especificamente nas microbacias dos córregos Retiro (Município de Confins), **Buraco D’anta (Santa Luzia)**, Cabeleira (São José da Lapa), José Maria (Lagoa Santa), Sujo (Vespasiano), Ponte Alta (Pedro Leopoldo), Serrote ou Lajinha/Piabas (Ribeirão das Neves), Vila das Roseiras (Matozinhos), Inhame (Capim Branco) e Amâncio (Esmeraldas).

No caso em tela, será apresentado o Diagnóstico do Esgotamento Sanitário das residências inseridas na localidade Ribeirão da Mata, Município de Santa Luzia.

Convém expor que em Ribeirão da Mata foi desenvolvida parte o Projeto de Valorização dos Cursos D'água em Áreas da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata. Foi nesta localidade que foi executado um módulo demonstrativo da fossa séptica econômica citada na demanda do SCBH Ribeirão da Mata no Ofício N° 018/2015. Frente ao exposto os trabalhos foram desenvolvidos na região supramencionada.

### 5.1. Localização e Recursos Hídricos

O núcleo mais adensado da localidade rural Ribeirão da Mata, situa-se na porção noroeste do Município de Santa Luzia, nas proximidades das coordenadas 19° 42' 11,49" de latitude sul e 43° 52' 37,98" de longitude oeste, a aproximadamente 8,6 km da Sede da Prefeitura Municipal, conforme ilustrado na Figura 5.1.



**Figura 5.1 – Localização e trajeto para chegar à localidade rural Ribeirão da Mata.**  
Fonte: Google Earth, 2016.

Uma vez que o Projeto em tela guarda relação com os recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio das Velhas apresentam-se algumas informações sobre este tema.

As 74 (setenta e quatro) edificações visitadas pela Equipe da DHF Consultoria estão inseridas na microbacia de três pequenos afluentes de 1ª ordem da margem direita do ribeirão da Mata, assim como parte de suas margens. Este corpo hídrico dá nome a Unidade Territorial de Planejamento para o qual foi requerido este Projeto. Convém expor que representantes da Prefeitura afirmaram que a região é conhecida como da microbacia do córrego Buraco D'anta.

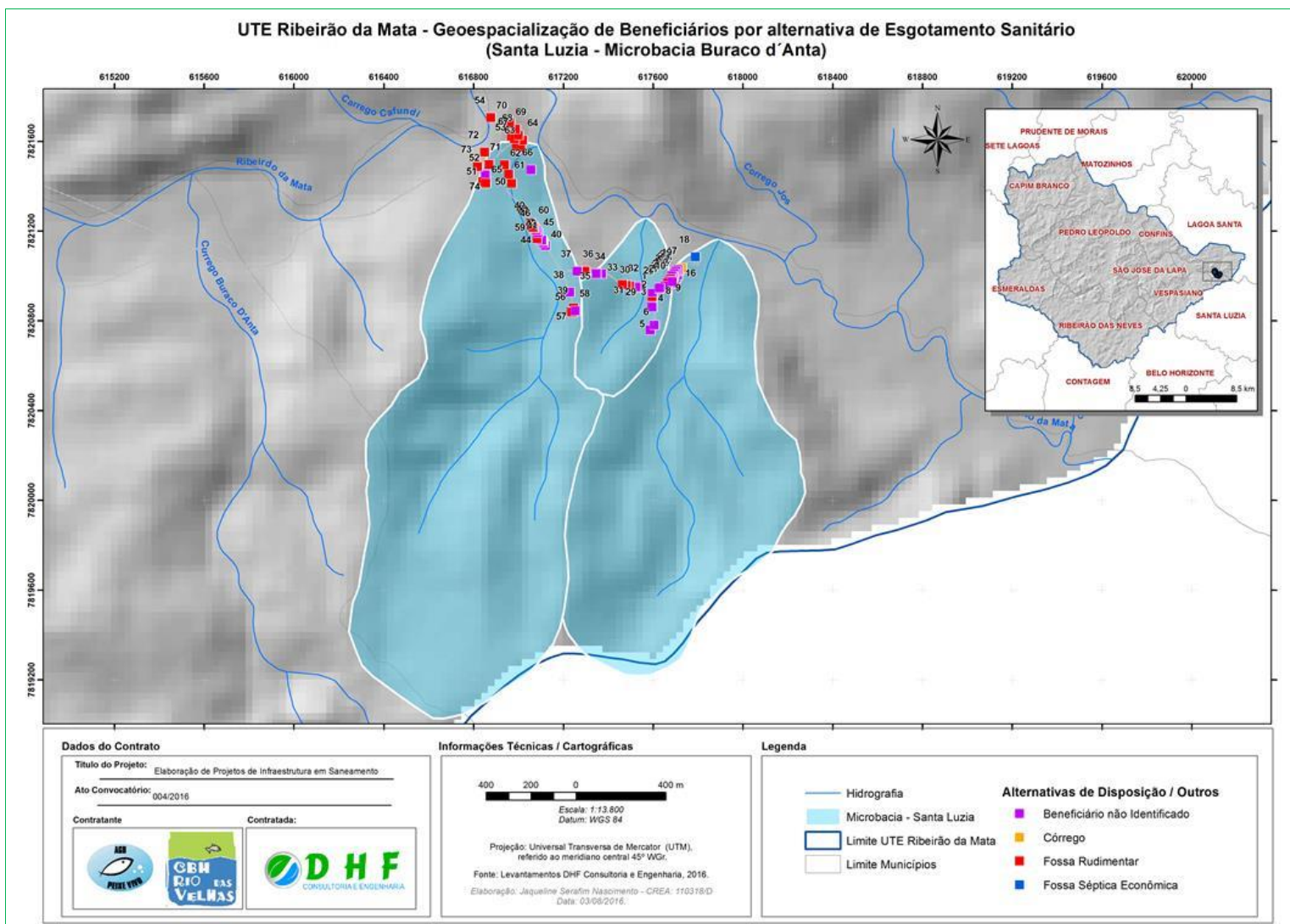
De posse da Carta do Brasil SE-23-Z-C-VI-1 (Lagoa Santa, escala 1:50.000), assim como da hidrografia da bacia do rio das Velhas, disponibilizada pelo IGAM, foi possível delimitar a área de drenagem destes três corpos hídricos. No Quadro 5.1 apresentam-se algumas características físicas das três bacias hidrográficas.

**Quadro 5.1 – Informações sobre os recursos hídricos nas proximidades da localidade Ribeirão da Mata.**

Identificação	Área (Km <sup>2</sup> )	Perímetro (Km)	Comprimento do Rio Principal (Km)
Córrego 1	1,84	6,14	2,06
Córrego 2	0,23	1,97	0,70
Córrego 3	1,26	4,87	1,78

A seguir, na Figura 5.2, apresenta-se a delimitação das bacias dos córregos supramencionados.





**Figura 5.2 – Bacias hidrográficas no contexto da localidade Ribeirão da Mata.**

## 5.2. Demanda do SCBH Ribeirão da Mata

Quando da realização da reunião de partida referente ao Contrato Nº 007/2016 a AGB Peixe Vivo disponibilizou a DHF Consultoria e Engenharia documentos que trazem informações a respeito da demanda em tela.

A análise dos documentos supramencionados ilustra que o SCBH Ribeirão da Mata pretende realizar ações de saneamento básico, no âmbito do eixo de esgotamento sanitário, com o objetivo de sanear adequadamente uma parcela da zona rural de todos os Municípios inseridos na bacia do ribeirão da Mata, neste trata-se das residências inseridas na microbacia do córrego Buraco D'anta (localidade Ribeirão da Mata), Município de Santa Luzia.

De acordo com a demanda, dentre outros objetivos, destaca-se a “implantação de 350 fossas sépticas nas comunidades e microbacias selecionadas”. Entretanto, o material apresentado pelo SCBH Ribeirão da Mata com o objetivo de aprovar a demanda junto ao CBH Velhas não dispõe de uma lista preliminar com o nome das pessoas que futuramente seriam beneficiadas, informa apenas que devem ser atendidos os dez Municípios inseridos na UTE do ribeirão da Mata. Nesse ínterim, efetuando-se uma divisão igualitária, percebe-se que cada uma das microbacias e/ou Municípios teriam 35 famílias a serem beneficiadas, e foi nesta ótica que os trabalhos da DHF Consultoria foram focados.

## 5.3. Esgotamento Sanitário da Localidade Ribeirão da Mata

Na localidade Ribeirão da Mata (beneficiada por este projeto) a prestação dos serviços de esgotamento sanitário está a cargo da Prefeitura Municipal de Santa Luzia, entretanto não há quaisquer estruturas existentes que demandem ações do corpo técnico da Prefeitura de maneira contínua ou sistemática.

A visita de campo realizada pela Equipe Técnica da DHF Consultoria com o objetivo de Diagnosticar a forma de disposição dos esgotos por parte da população foi realizada no dia 15 (quinze) de setembro de 2016.

Como a lista dos moradores a serem beneficiados não foi previamente disponibilizada pelos *stakeholders* coube a Consultora articular com os Mobilizadores do CBH Velhas a melhor maneira de desenvolver os trabalhos uma vez que eles conhecem os principais atores que viriam a ajudar a Equipe Técnica da DHF Consultoria.

No caso específico de Santa Luzia foi procurado o representante da Prefeitura no SCBH Ribeirão da Mata, Senhor Sérgio Ricardo Fernandes este que se dispôs a realizar a visita de campo. Além disso, foi realizada uma explanação do projeto a Secretária Municipal de Meio Ambiente, Arquiteta Liliana Gomes Rocha Sousa.

Os trabalhos desenvolvidos pela Consultora em parceria com os representantes da Secretaria de Meio Ambiente e da Secretaria de Saúde de Santa Luzia, foi dividido em dois momentos. Inicialmente, foi realizado o cadastramento das residências de Ribeirão da Mata com o GPS de Navegação, assim como desenvolvida uma codificação para que na sequência dos trabalhos fossem identificados os chefes de família, o número de moradores em cada residência e também o tipo de destinação dos esgotos domésticos da população. Além disso, na oportunidade, o Engenheiro da DHF Consultoria realizou o diagnóstico geral da situação do esgotamento sanitário da comunidade.

Posteriormente, conforme acordado, as equipes que atuam na área de saúde e meio ambiente da prefeitura buscaram encontrar cada um dos chefes de famílias coletando as informações necessárias ao cadastramento.

Diante do exposto, durante o levantamento de campo na localidade rural de Ribeirão da Mata, foram visitadas e georreferenciadas 71 (setenta e uma) unidades residenciais, 1 (uma) escola desativada e 2 (duas) igrejas, bem como avaliadas suas condições quanto ao esgotamento sanitário. Nesse ínterim, aferiu-se que, com exceção de uma casa que lança seu esgoto direto no córrego e de outra que possui a fossa séptica econômica, as demais



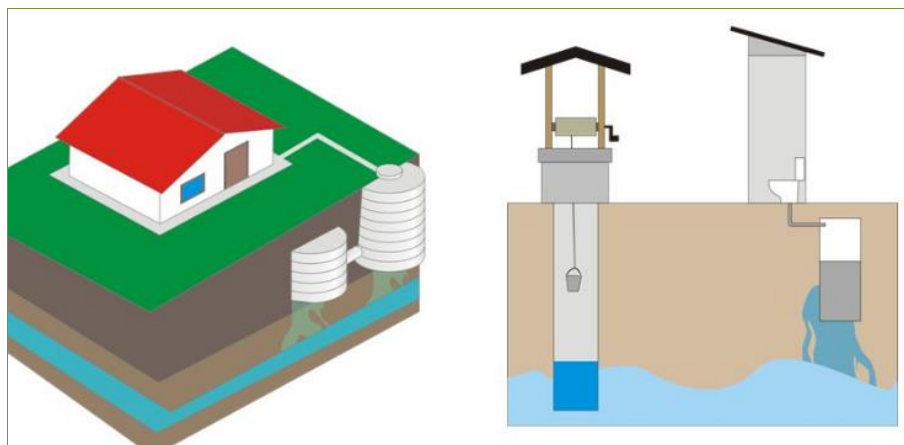
residências utilizam fossas rudimentares como destino das águas negras (vaso sanitário) produzidas e lançam suas águas servidas (águas cinza) *in natura* em seus terrenos, ruas ou corpos hídricos. Na Figura 5.3, ilustram-se algumas das residências que foram visitadas em Ribeirão da Mata.



**Figura 5.3 – Residências diagnosticadas em Santa Luzia, localidade rural Ribeirão da Mata.**

Diante do exposto, fica evidente que a população da localidade Ribeirão da Mata lança mão de alternativas precárias de esgotamento, não condizentes com as normas técnicas brasileiras ou com as diretrizes da Lei do Saneamento Básico, pondo em risco a própria saúde e poluindo consideravelmente o meio ambiente, inclusive os recursos hídricos da região onde vivem.

Convém expor, que a utilização da fossa rudimentar possui como impacto direto mais relevante à poluição das águas subterrâneas, pois como este dispositivo permite a percolação do efluente doméstico no solo, este pode atingir o lençol, inclusive podendo contaminar a fonte de abastecimento das famílias, conforme se ilustra na Figura 5.4.



**Figura 5.4 – Poluição das águas subterrâneas devido à utilização de fossa negra ou fossa séptica com defeito.**

Fonte: CODEVASF, 2016.

#### 5.4. População a Ser Beneficiada

Conforme já mencionado neste Diagnóstico, a população a ser beneficiada por este Projeto é aquela residente na localidade denominada Ribeirão da Mata que engloba três microbacias, mas segundo representantes da Prefeitura a região é conhecida como córrego do Buraco D'anta. De acordo com a demanda do SCBH Ribeirão da Mata, o projeto de engenharia com a solução do esgotamento sanitário respeitando a Lei Nº 11.445/2007 e as normas técnicas brasileiras deverá beneficiar pelo menos 35 (trinta e cinco) famílias.

Entretanto, a Equipe Técnica da DHF Consultoria na visita técnica de campo, visitou e mapeou 74 (setenta e quatro) edificações que poderão ser beneficiadas futuramente com as obras indicadas pelo projeto de saneamento desenvolvido pela Consultora. Entretanto, só foi possível identificar nominalmente, 38 (trinta e oito) residências. A seguir, no Quadro 5.2, apresentam-se a identificação dos trinta e oito chefes de famílias citados

anteriormente, assim como outras informações importantes no âmbito deste projeto.

**Quadro 5.2 – Identificação dos beneficiários residentes em Ribeirão da Mata.**

ID Mapa	Chefe de Família	Quantidade de Habitantes*	Longitude (m)**	Latitude (m)**	Tipo de Esgotamento
31	Alexandre Martins da Silva	4	617.496,76	7.820.955,63	Fossa Rudimentar
60	Ana Albertina Ferreira	2	617.066,52	7.821.216,07	Fossa Rudimentar
17	Anderson Santos	6	617.728,20	7.821.034,67	Lança no Córrego
63	Aparecida Ferreira dos Santos	3	617.011,54	7.821.571,94	Fossa Rudimentar
49	Armelino Albertino Ferreira	3	617.055,00	7.821.236,89	Fossa Rudimentar
69	Carlos Alberto Sebastião	2	616.987,62	7.821.654,28	Fossa Rudimentar
44	Deleon Ferreira Virgílio	2	617.083,58	7.821.166,53	Fossa Rudimentar
54	Dulcineia Castro	3	616.878,00	7.821.705,55	Fossa Rudimentar
70	Elaine Almeida Batista	4	616.962,54	7.821.683,78	Fossa Rudimentar
2	Elber Duarte	4	617.596,40	7.820.885,91	Fossa Rudimentar
61	Emílio	8	616.957,79	7.821.453,94	Fossa Rudimentar
59	Erica Albertina Lopes	4	617.056,94	7.821.225,66	Fossa Rudimentar
67	Gesci Neves de Ocis	4	616.983,19	7.821.610,77	Fossa Rudimentar
47	Giziane Ferreira Virgilio Nunes	4	617.072,36	7.821.212,76	Fossa Rudimentar
71	Jaime Resende	5	616.869,62	7.821.497,21	Fossa Rudimentar
53	Janaina das Grapas Gonzaga	6	616.970,54	7.821.622,38	Fossa Rudimentar
32	Joaquina Martins da Silva	2	617.664,98	7.820.969,79	Fossa Rudimentar
26	João Albelar da Silva Filho	4	617.482,10	7.820.958,05	Fossa Rudimentar
50	José Maria Barbosa	4	616.969,79	7.821.412,43	Fossa Rudimentar
72	José Pereira da Silva	3	616.849,71	7.821.551,04	Fossa Rudimentar
42	Karine Ferreira de Souza	3	617.106,79	7.821.156,86	Fossa Rudimentar
48	Luana Ferreira da Avelar	4	617.064,98	7.821.222,99	Fossa Rudimentar

ID Mapa	Chefe de Família	Quantidade de Habitantes*	Longitude (m)**	Latitude (m)**	Tipo de Esgotamento
68	Luiz Francisco Sebastião	4	617.000,15	7.821.627,74	Fossa Rudimentar
39	Marcos Antonio Duarte	2	617.019,41	7.821.604,71	Fossa Rudimentar
64	Marcílio Ferreira dos Santos	2	617.247,27	7.820.858,11	Fossa Rudimentar
24	Maria Angela Rodrigues	3	617.677,99	7.820.987,30	Fossa Rudimentar
57	Mauro Junior Viana Duarte	4	617.241,06	7.820.838,66	Fossa Rudimentar
51	Nilma Albertina Lopes	2	616.841,65	7.821.420,91	Fossa Rudimentar
74	Paulo Sebastião	1	616.855,61	7.821.413,87	Fossa Rudimentar
18	Pedro Geraldo Eustáquio de Freitas	6	617.788,91	7.821.084,96	Fossa Séptica Econômica
65	Raimunda Marcílio de Jesus	1	616.938,13	7.821.495,90	Fossa Rudimentar
62	Rinalda Batista Ferreira	3	616.991,88	7.821.569,31	Fossa Rudimentar
8	Rosangela Oliveira	2	617.664,15	7.820.955,52	Fossa Rudimentar
56	Sebastião Mauro Coacci Duarte	4	617.464,82	7.820.961,48	Fossa Rudimentar
73	Sebastião Pereira	5	617.236,63	7.820.841,61	Fossa Rudimentar
33	Sítio do Baleia	4	616.818,74	7.821.487,62	Fossa Rudimentar
13	Vera Lucia Portela	3	617.698,74	7.820.987,61	Fossa Rudimentar
36	Vilma Martins da Silva	4	617.296,87	7.821.020,69	Fossa Rudimentar

\* População Total identificada nas 38 residências: 134 habitantes. \*\* Projeção de Coordenadas UTM, Fuso 23, Datum WGS-84. \*\*\* População estimada considerando as 71 residências: 134 + (71 – 38 residências) \* 4 habitantes = 266 habitantes.

Já na Figura 5.5 e Figura 5.6 apresenta-se a distribuição espacial das residências que foram visitadas pela Equipe Técnica da DHF Consultoria, assim como os tipos de despejos dos seus esgotos.



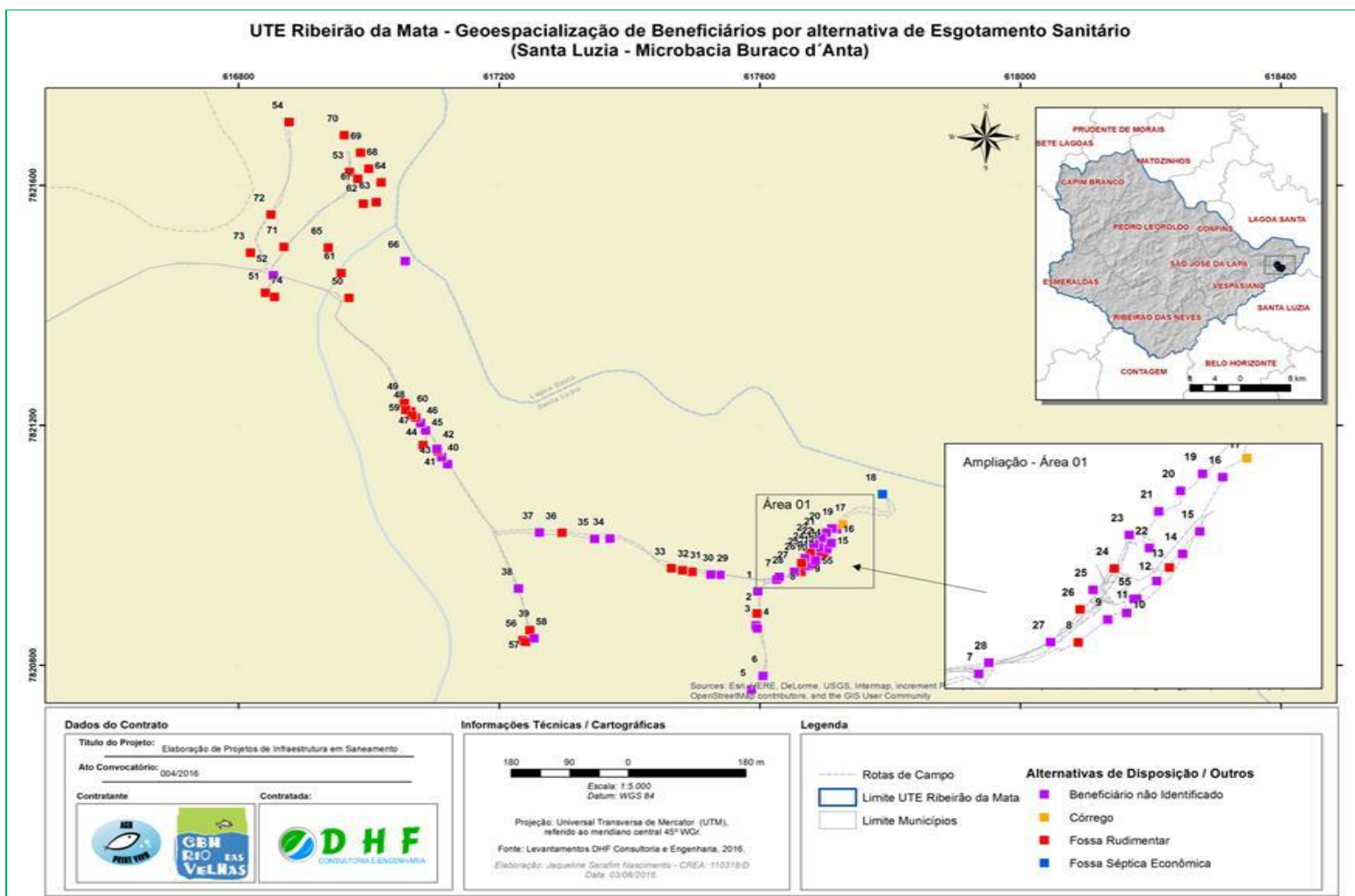


Figura 5.5 – Mapeamento das edificações em Ribeirão da Mata, a serem beneficiadas pelo Projeto.

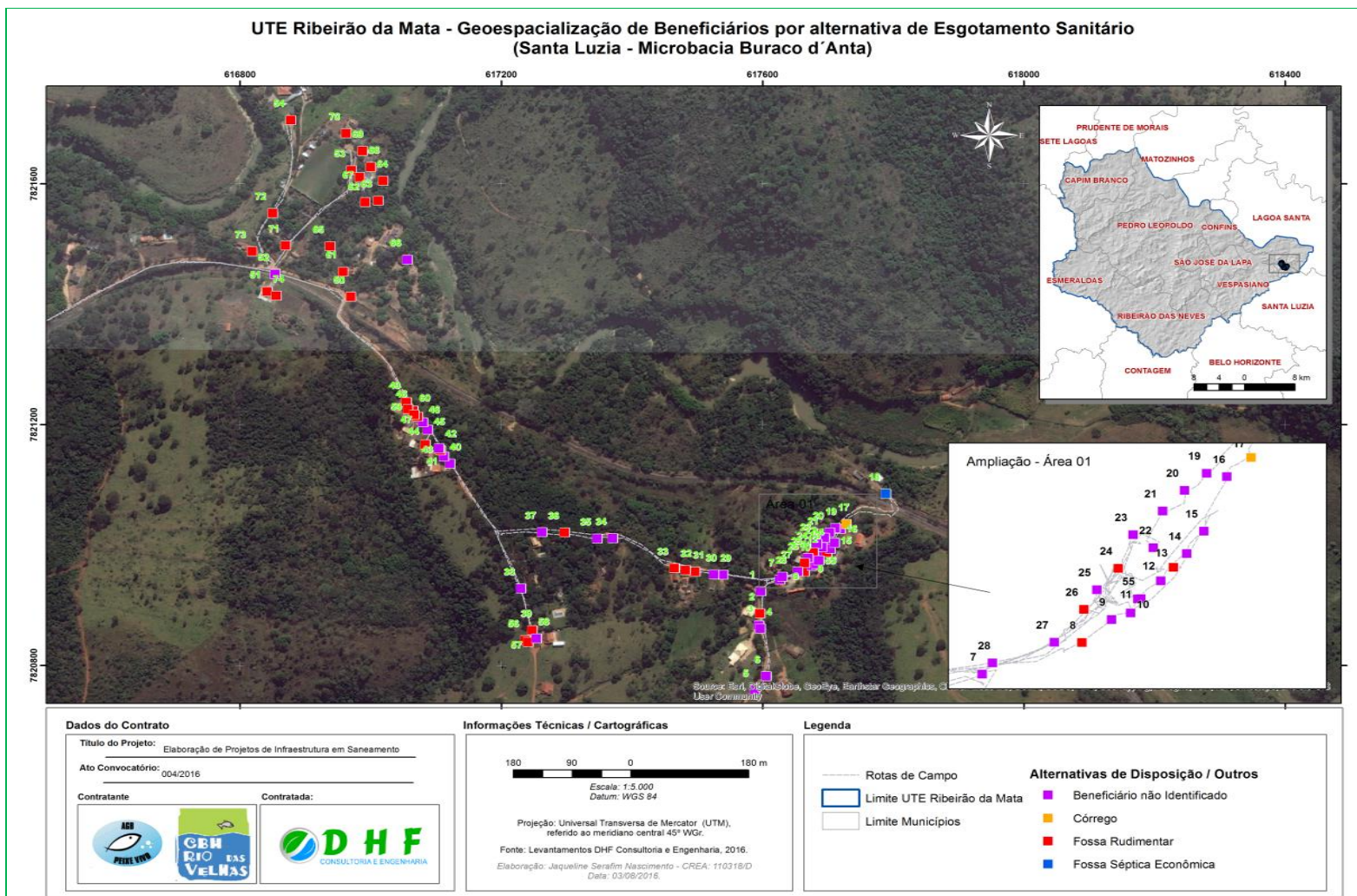


Figura 5.6 – Mapeamento das edificações de Ribeirão da Mata, a serem beneficiadas pelo Projeto, sob imagem de satélite.

## 5.5. Avaliação da Carga Orgânica Gerada

Para avaliação da carga orgânica poluidora associada ao esgoto sanitário utilizaram-se as seguintes informações: número total de habitantes da área em estudo e a contribuição de cada indivíduo em termos de matéria orgânica existente nos esgotos sanitários. Segundo Von Sperling (2005) esse valor corresponde a 0,054 kg DBO x hab/dia.

Assim a carga orgânica gerada na área foi calculada multiplicando-se a população total pela carga per capta.

$$\text{Carga gerada (kg x DBO/dia)} = \text{população total x carga PE capta} = 266 \text{ hab x } 0,054 \text{ kg DBO/dia} = 14,36 \text{ kg DBO/dia.}$$

## 5.6. Considerações Finais

O Diagnóstico do esgotamento sanitário dos potenciais beneficiários residentes na microbacia do córrego Buraco D'anta, no Município de Santa Luzia, ilustrou que não existe uma infraestrutura de esgotamento sanitário que exija da Prefeitura a realização de serviços contínuos na localidade.

À exceção de uma família que já faz uso da Fossa Séptica Econômica, a maioria das outras famílias residentes indicadas para serem beneficiadas pelo projeto em tela utiliza meios arcaicos e insalubres para disposição dos esgotos, a saber, as fossas rudimentares, estas que não atendem as definições previstas na Lei do Saneamento (Lei Nº 11.445/2007), assim como das normas técnicas brasileiras, além de despejarem as águas servidas a céu aberto.

Nesse sentido, o projeto de engenharia para disposição adequada dos esgotos sanitários a ser desenvolvido pela DHF Consultoria, indicará qual a solução mais adequada para ser implantada na localidade, levando-se em consideração as suas peculiaridades, podendo beneficiar, as setenta e uma residências mapeadas pela Consultora.



## 6. DIAGNÓSTICO DE SÃO JOSÉ DA LAPA

Neste capítulo será apresentado o Diagnóstico do Município de São José da Lapa onde serão abordados inúmeros temas relevantes, desde o saneamento básico até aspectos socioeconômicos, de saúde, economia, dentre vários outros.

### 6.1. Dados Gerais do Município de São José da Lapa

O Município de São José da Lapa pertence à Região Metropolitana de Belo Horizonte e se encontra a 38 km da capital mineira. Fundado em 1992, foi desmembrado do Município de Vespasiano e possui um território com mais de 48 km<sup>2</sup> de área. Seu território faz limite com os municípios de Vespasiano, Belo Horizonte e Confins. A divisão administrativa do município é composta por Distrito Sede e Distrito Inácia de Carvalho. Na Figura 6.1 apresenta-se o posicionamento geográfico de São José da Lapa.



**Figura 6.1 – Localização Geográfica do Município de São José da Lapa.**

Fonte: Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, 2014.

Segundo o IBGE (2010), a população residente no município era de 19.799 habitantes, sendo que destes, 11.400 (57,58%) em área urbana e 8.399 (42,42%) em área rural. O Município possui área total de 48,58 km<sup>2</sup> e densidade demográfica de 407,6 hab/km<sup>2</sup>. O IBGE ainda apresenta a população estimada para 2016, sendo esta de 22.592 habitantes.

Sua localização geográfica é de latitude 19° 42' 5" sul e de longitude 43° 57' 42" oeste, tendo uma altitude de 744 metros (CIDADE BRASIL, 2016). O Quadro 6.1 apresenta informações gerais sobre o Município de São José da Lapa.

**Quadro 6.1 – Informações compiladas do Município de São José da Lapa.**

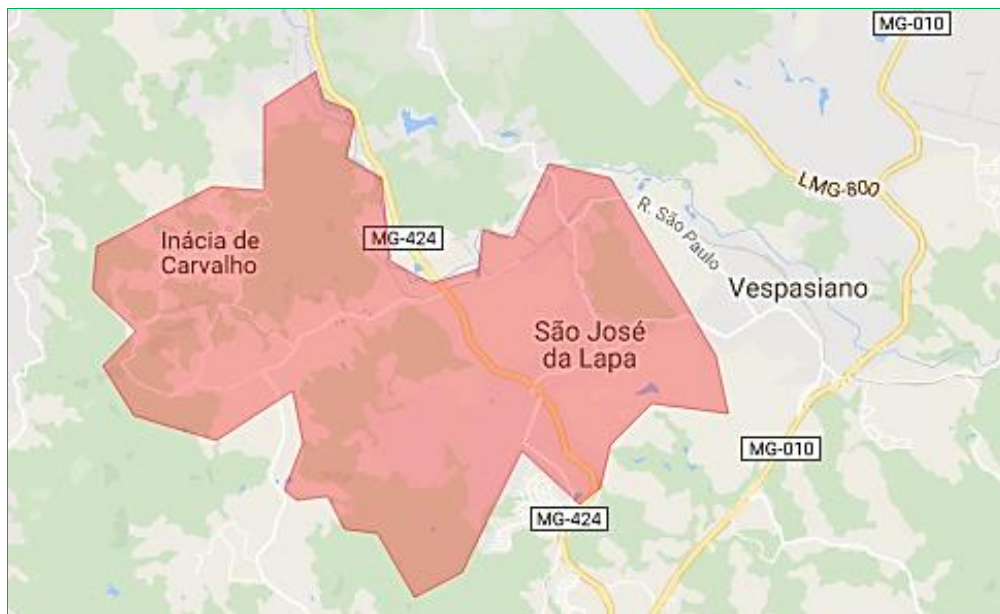
Informações de São José da Lapa	
Mesorregião	Metropolitana de Belo Horizonte
Microrregião	Belo Horizonte
Área do Município	48,58 km <sup>2</sup>
Ano instalação	1993
População	19.799 habitantes (Censo 2010)
Densidade demográfica	407,6 hab/km <sup>2</sup>
IDHM	0,729
Distância até a Capital	38 km

Fonte: Adaptado de Atlas Brasil, 2016.

O Município de São José da Lapa insere-se na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, na região do Médio Rio das Velhas, dentro da Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGRH) SF5, de acordo com o Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos. A Bacia do Rio das Velhas possui 23 Unidades Territoriais Estratégicas UTEs, encontrando-se São José da Lapa na UTE 9 – Ribeirão da Mata. Como o presente projeto insere-se no contexto da UTE 9, vale destacar que as informações desta região assim como o mapa da mesma foi apresentado nos capítulos pregressos.

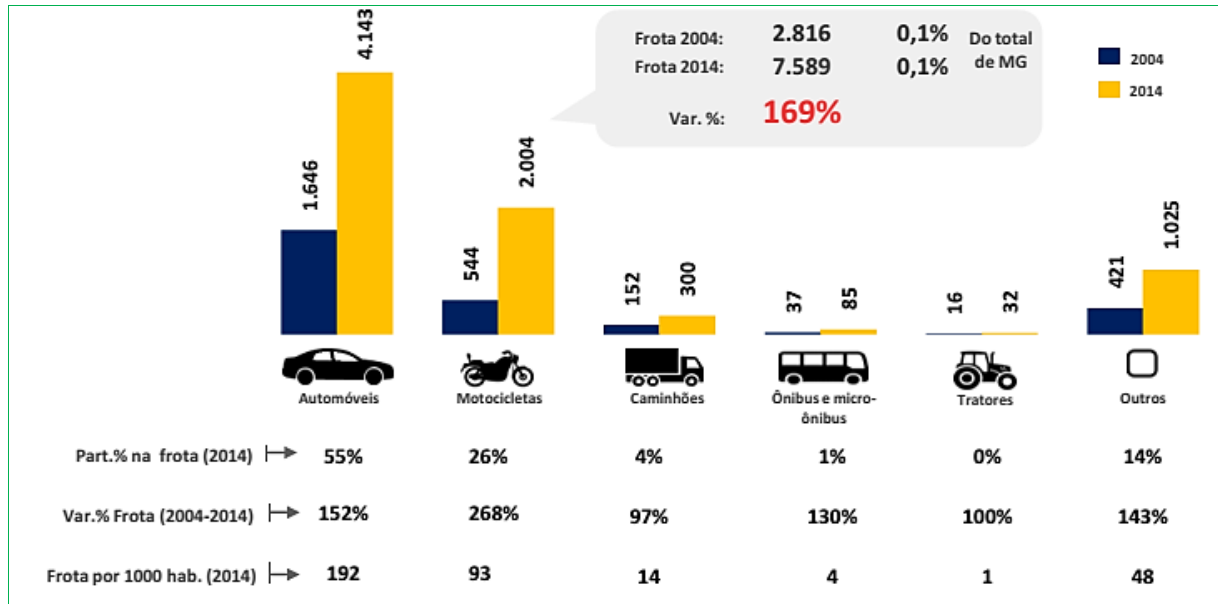
### 6.1.1. Acessos

As principais rodovias de acesso ao Município de São José da Lapa são Linha Verde – MG-010 e MG-424. São José da Lapa dista cerca de 38 km da capital mineira, Belo Horizonte, e é vizinho dos municípios de Vespasiano, Belo Horizonte e Confins. São José da Lapa se situa a 5 km a Sul-Oeste de Vespasiano, a maior cidade nos arredores. Na Figura 6.2 apresenta-se a delimitação municipal de São José da Lapa assim como os seus principais acessos rodoviários.



**Figura 6.2 – Localização e rodovias de acesso ao Município de São José da Lapa.**  
Fonte: Atlas Brasil, 2016.

A Figura 6.3 apresenta o perfil da frota de veículos automotores de São José da Lapa, de acordo com o IBGE.



**Figura 6.3 – Frota de Veículos Automotores – São José da Lapa.**  
Fonte: IBGE, 2014.

Dentro do contexto de acessibilidade e mobilidade por ferrovias, a rede ferroviária existente na Bacia do Ribeirão da Mata é quase que exclusivamente destinada ao transporte de cargas. A importância da malha ferroviária como estrutura para escoamento da produção da Bacia destaca-se pela predominância de cargas dos



bens minerais explorados (cimento e cal). A Estrada de Ferro Central do Brasil também faz parte da rede ferroviária de São José da Lapa, que hoje apresenta em seu território um trecho de ferrovia administrado pela ferrovia Centro Atlântico S/A – FCA, assim como Vespasiano.

O Quadro 6.2 mostra as distâncias entre a sede municipal e alguns municípios da Região Administrativa do Estado Brasileiro.

**Quadro 6.2 - Distância entre a sede municipal e outras cidades brasileiras.**

Município	Distância (km)
São Paulo	510
Brasília	606
Rio de Janeiro	365
Belo Horizonte	13
Salvador	949

Fonte: Cidade-Brasil (2016).

## 6.2. População

Neste item apresentam-se alguns aspectos relacionados à população do Município de São José da Lapa.

### 6.2.1. Aspectos Demográficos

Segundo o Atlas Brasil (2013), entre 1991 e 2000, a população do município cresceu a uma taxa média anual de 9,09%. Em Minas Gerais, 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%. 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, conforme demonstrado no Quadro 6.3.

### Quadro 6.3 – População total por gênero e localização, em São José da Lapa.

Estrutura Etária	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
Homens	3.429	50,01	7.519	50,13	9.826	49,63
Mulheres	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, 2013.

A população total do município cresceu a uma taxa média anual de 2,56% entre os anos de 2010 e 2014 (IMRS, 2016).

Dentro do escopo de estrutura etária, uma das abordagens principais refere-se à razão de dependência e envelhecimento da população. A razão de dependência refere-se ao percentual da população de menos de 15 anos e da população de 65 anos e mais (população dependente) em relação à população de 15 a 64 anos (população potencialmente ativa). Já a taxa de envelhecimento refere-se à razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação à população total.

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 em Minas Gerais, a razão de dependência passou de 65,43% em 1991, para 54,94% em 2000 e 45,92% em 2010; enquanto a taxa de envelhecimento passou de 4,83%, para 5,83% e para 7,36%, respectivamente (Quadro 6.4). Já a Figura 6.4 apresenta-se a distribuição da população por sexo, segundo grupos de idade (ATLAS BRASIL, 2010).

### Quadro 6.4 – Estrutura etária da população em São José da Lapa.

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, 2013.

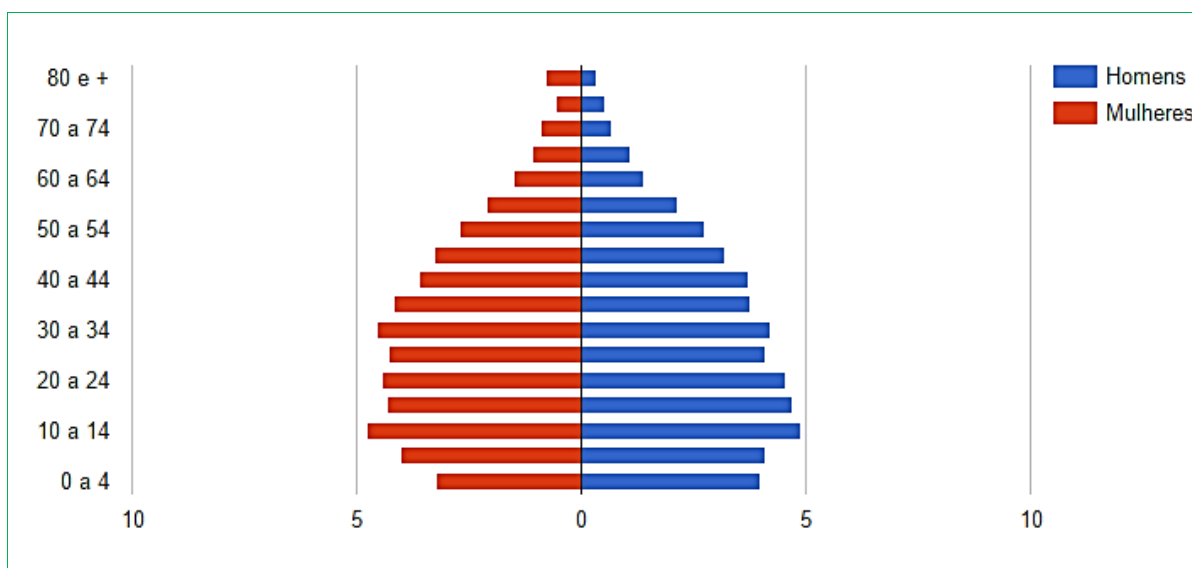


Figura 6.4 – Pirâmide etária de São José da Lapa, distribuição por sexo, segundo os grupos de idade.

Fonte: Atlas Brasil, 2016. PNUD, IPEA e FJP Adaptado de IBGE, 2016.

### 6.2.2. Projeção Populacional

As estimativas populacionais, dentro do escopo de atividades de Elaboração dos Projetos Básicos de Sistemas de Abastecimento de Água, Sistemas de Esgotamento Sanitário e Sistemas de Drenagem Pluvial, são indispensáveis, pois, para diferentes projetos dessa área é necessário o conhecimento da população de final de plano (população de projeto), bem como da sua evolução ao longo do tempo, para o estudo das etapas de implantação. Estes valores servem de “base” para o dimensionamento das redes. A projeção populacional pode ser descrita como sendo

uma estimativa da população de um determinado território (país, estado, município, ou outro) para certo momento futuro.

Segundo Borges et al (2006), a estimativa de uma população futura é de extrema importância, na medida em que serve de base para qualquer projeto na área de políticas públicas, bem como na prospecção de novos padrões de consumo ou novas demandas no setor privado. Para se executar projetos de qualidade que possuam uma vida útil satisfatória, deve-se levar em consideração a projeção populacional. O que possibilita uma perspectiva futura das necessidades de determinada população em certo período de tempo, podendo assim analisar a viabilidade de um projeto em um determinado território.

Para São José da Lapa, apesar da extensa pesquisa bibliográfica realizada, não foram encontrados dados ou estudos consistentes de projeção populacional. O Município ainda não possui seu PMSB, que é um importante instrumento de diagnóstico e prognóstico local.

### 6.3. Características Urbanas

Neste item serão abordadas as principais características urbanas do Município, assim como seus aspectos de evolução e de regularização fundiária.

#### 6.3.1. Aspectos Históricos e Evolução Territorial

A origem do município de São José da Lapa está ligada à história de Vespasiano que o tinha como um de seus distritos até a década de noventa, vindo a emancipar-se em 1992.

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 6769 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 10704 de 27 de abril.

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

### 6.3.2. Parâmetros de Ordenação e Regularização Fundiária

O Município de São José da Lapa dispõe de Lei de Parcelamento do Solo, Lei 285/97, Código de Obras, Lei 332/98 e Plano Diretor Municipal, Lei 881 de 03 de Agosto de 2015. O Plano Diretor de São José da Lapa objetiva ordenar o pleno

desenvolvimento do município no plano social, adequando a ocupação e o uso do solo urbano à função social da propriedade. Estabelece assim o ordenamento e define as zonas urbanas, rurais e especiais. Conforme indicado a seguir:

*Art. 9º – O território do Município de São José da Lapa fica subdividido, em função das possibilidades de adensamento e uso do solo, nas seguintes zonas:*

*I – Zona Urbana Consolidada (ZUC);*

*II – Zona de Expansão Urbana (ZEU);*

*III – Zona de Recuperação Ambiental (ZRA);*

*IV – Zonas Urbanas Especiais (ZUE); e*

*V – Zona Rural (ZR).*

*Art. 21 – As Zonas Urbanas Especiais (ZUE) são porções do território municipal situadas na região de Inácia de Carvalho/Maravilhas/Vila Brasilina, constituídas pelas áreas parceladas ou ocupadas e áreas de entorno destas, sendo previstas como zonas de baixa densidade, destinadas ao desenvolvimento urbano em articulação com atividades rurais e de turismo e lazer.*

*Art. 26 – A Zona Rural (ZR) é a porção do território municipal externa ao perímetro urbano, destinada à exploração de atividades agrícolas, pecuárias, agro-industriais, de turismo e lazer.*

*Art. 30 – Em complementação ao zoneamento municipal ficam estabelecidas as seguintes categorias de Áreas Especiais, que, por suas características específicas, demandam políticas de intervenção e parâmetros urbanísticos diferenciados que prevalecerão sobre os do zoneamento:*

*I – Área de Especial Interesse Econômico (AEIE);*

*II – Áreas de Especial Interesse Ambiental (AEIA);*

*III – Áreas de Especial Interesse Urbanístico (AEIU);*

*IV – Áreas de Especial Interesse Social (AEIS).*



O Município de São José da Lapa ainda não possui Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Diretor de Drenagem Pluvial, instrumentos importantes para a devida gestão e ordenamento do território municipal.

## 6.4. Saúde

Neste item serão apresentadas informações relacionadas à saúde no município de São José da Lapa.

### 6.4.1. Infraestrutura de Saúde

Segundo dados obtidos junto ao CNES (2016), o município de São José da Lapa possui 22 estabelecimentos de saúde, conforme apresentado no Quadro 6.5.

**Quadro 6.5 – Estabelecimentos de Saúde em São José da Lapa.**

Estabelecimento	Quantidade
Posto de Saúde	5
Centro de Saúde / Unidade Básica	2
Policlínica	2
Consultório Isolado	10
Clínica / Centro de Especialidade	1
Unidade de Apoio Diagnose e Terapia (SDT Isolado)	1
Secretaria de Saúde	1
Total	22

Fonte: CNES, 2016.

De acordo com o CNES, 2016, a distribuição de equipes de saúde da família convencional, equipe do programa mais médicos e equipe do núcleo de apoio à saúde da família atuantes no município estão distribuídas, de acordo com o Quadro 6.6. Nota-se que em termos quantitativos que são 42 agentes de saúde em atuação no âmbito municipal.

**Quadro 6.6 – Equipes Saúde da Família.**

#### 01 – Equipe Saúde da Família – Convencional – Grupo 1

ESF	ESF M1	ESF AGENTES
6	1	42

### 01 – Equipe Saúde da Família – Mais Médicos

ESF

ESFSB M1

1

1

### 04 – Equipe Núcleo de Apoio à Saúde da Família

ENASF 1

1

Fonte: CNES, 2016.

O Programa de Saúde da Família (PSF) constitui a principal estratégia para o fortalecimento da atenção primária no país e vem sendo desenvolvido desde 1994. Entre 2003 e 2013, a proporção da população atendida pelo PSF em São José da Lapa passou de 0,00 % para 96,78 %. Entre 2003 e 2013, a proporção de internações hospitalares por condições sensíveis à atenção primária em São José da Lapa passou de 23,13% para 12,35% (IMRS, 2016).

As doenças cerebrovasculares ocupam a primeira posição na carga de enfermidades e entre as causas de mortalidade no Brasil, com coeficiente de 52,61 óbitos por 100 mil habitantes, em 2007. A taxa média de mortalidade por doenças cerebrovasculares da população de 45 a 59 anos, no período 2011/2013, em São José da Lapa, foi de 131,78 por 100 mil habitantes (IMRS, 2016).

#### 6.4.2. Doenças de Veiculação Hídrica e Saneamento Ambiental

Segundo informações do índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS – Fundação João Pinheiro (2016), a proporção de internação por doenças de veiculação hídrica, e relacionadas ao saneamento ambiental inadequado em geral, no período de 2004 a 2013, para o Município de São José da Lapa, é aquela ilustrada no Quadro 6.7.

**Quadro 6.7 – Internações devido a doenças de veiculação hídrica em São José da Lapa.**

Indicadores	Dados por 100 mil habitantes (%)									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Proporção de internações por doenças de veiculação hídrica	0,43	1,00	0,70	1,05	0,49	0,31	0,20	0,28	0,22	0,19
Proporção de	0,54	1,00	1,09	1,26	0,59	1,04	0,59	0,28	0,34	1,00

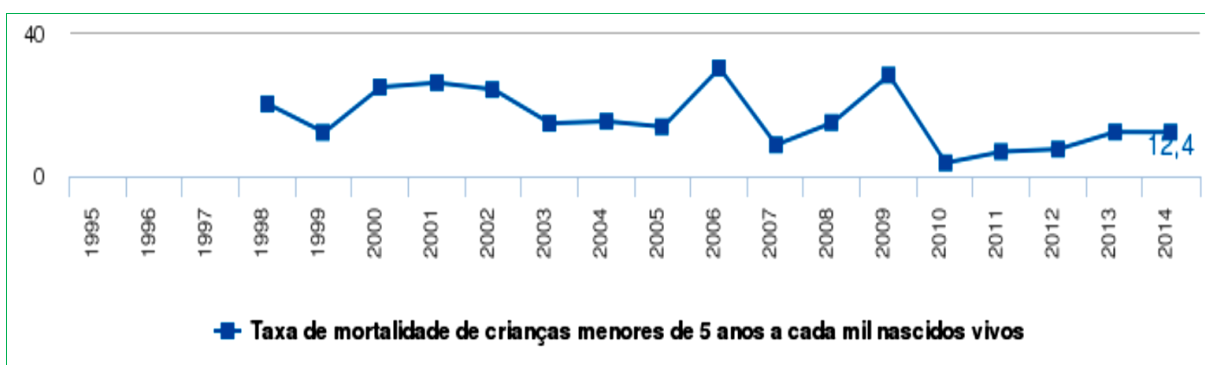
Indicadores	Dados por 100 mil habitantes (%)									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado										

Fonte: IMRS, 2016.

### 6.4.3. Mortalidade Infantil e Longevidade

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no município passou de 28,5 por mil nascidos vivos, em 2000, para 14,4 por mil nascidos vivos, em 2010. Em 1991, a taxa era de 34,5. Já em Minas Gerais, 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 por mil nascidos vivos para 16,7 por mil nascidos vivos. Em 1991, essa taxa era de 44,7 por mil nascidos vivos (ATLAS BRASIL, 2013).

Segundo ODM (2016), a taxa de mortalidade de crianças menores de 5 anos, em 1998, era de 20,3 óbitos a cada mil nascidos vivos; em 2014, este percentual passou para 12,4 óbitos a cada mil nascidos vivos, representando redução de 39,1% da mortalidade. O número total de óbitos de crianças menores de 5 anos no município, de 1998 a 2014, foi 106. A taxa de mortalidade de crianças menores de um ano para o Município, estimada a partir dos dados do Censo 2010, é de 11,5 óbitos a cada mil crianças menores de um ano. Das crianças até 1 ano de idade, em 2010, 0,4 % não tinham registro de nascimento em cartório. Este percentual cai para 0,1% entre as crianças até 10 anos (DATUSUS, 2010). A Figura 6.5 traz algumas dessas informações.



**Figura 6.5 – Taxa de mortalidade de crianças menores de 5 anos a cada mil nascidos vivos.**

Fonte: Atlas Brasil, 2013.

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do 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 (ATLAS BRASIL, 2013). Tais informações são compiladas no Quadro 6.8.

**Quadro 6.8 – Taxa de Longevidade, Mortalidade e Fecundidade, em São José da Lapa.**

Descrição	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: Atlas Brasil, 2016. PNUD, Ipea e FJP, 2010.

## 6.5. Perfil Socioeconômico

Neste item serão apresentadas informações relacionadas ao perfil socioeconômico dos cidadãos de São José da Lapa.

### 6.5.1. Distribuição da População por Nível de Renda

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 (ATLAS BRASIL, 2010). Os dados supramencionados são apresentados no Quadro 6.9.

**Quadro 6.9 – Indicação da renda, pobreza e desigualdade, em São José da Lapa.**

Descrição	1991	2000	2010
Renda per capita (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: Atlas Brasil, 2016. PNUD, Ipea e FJP, 2010.

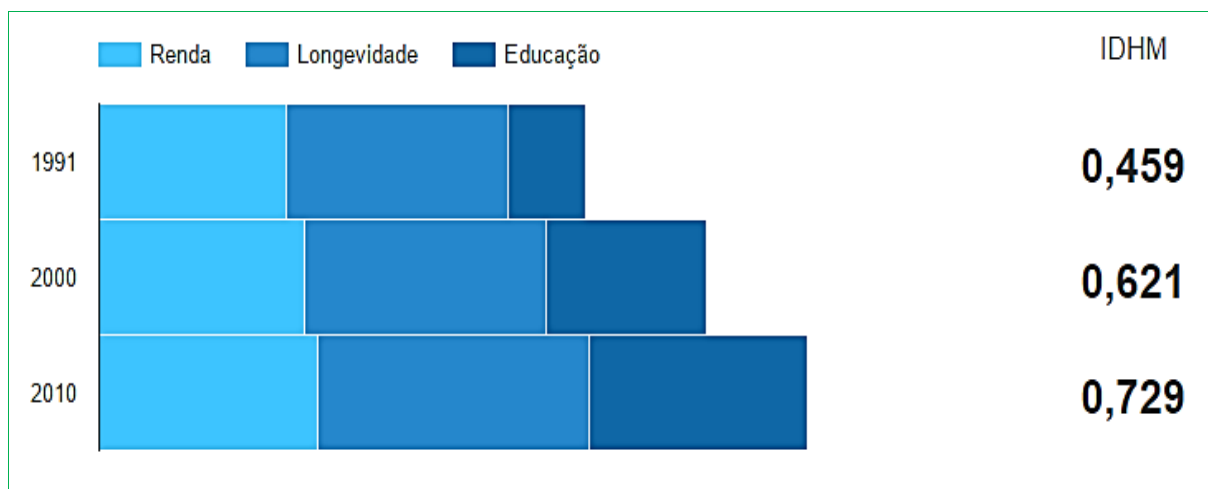
Consolidando e atualizando as informações do IBGE (2010), o Cadastro Único para Programas Sociais reúne informações socioeconômicas das famílias brasileiras de baixa renda – aquelas com renda mensal de até meio salário mínimo por pessoa. No Município, o total de famílias inscritas no Cadastro Único em junho de 2016 era de 1.802 dentre as quais:

- 1.123 com renda per capita familiar de até R\$ 85,00;
- 228 com renda per capita familiar entre R\$ 85,01 e R\$ 170,00;
- 332 com renda per capita familiar entre R\$ 170,01 e meio salário mínimo;
- 119 com renda per capita acima de meio salário mínimo.

### 6.5.2. Desenvolvimento Humano e Taxa de Pobreza

Segundo dados do Atlas Brasil (2013), desenvolvido pelo PNUD, o IDHM de São José da Lapa é de 0,729, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (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 Educação, com índice de 0,679, e de Renda, com índice de 0,677. O IDHM passou de 0,621 em 2000 para 0,729 em 2010 - uma taxa de crescimento de 17,39%

(Figura 6.6). 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 (ATLAS BRASIL, 2013), conforme Quadro 6.10.



**Figura 6.6 – IDHM de São José da Lapa.**

Fonte: Atlas Brasil, 2013. PNUD, Ipea e FJP, 2010.

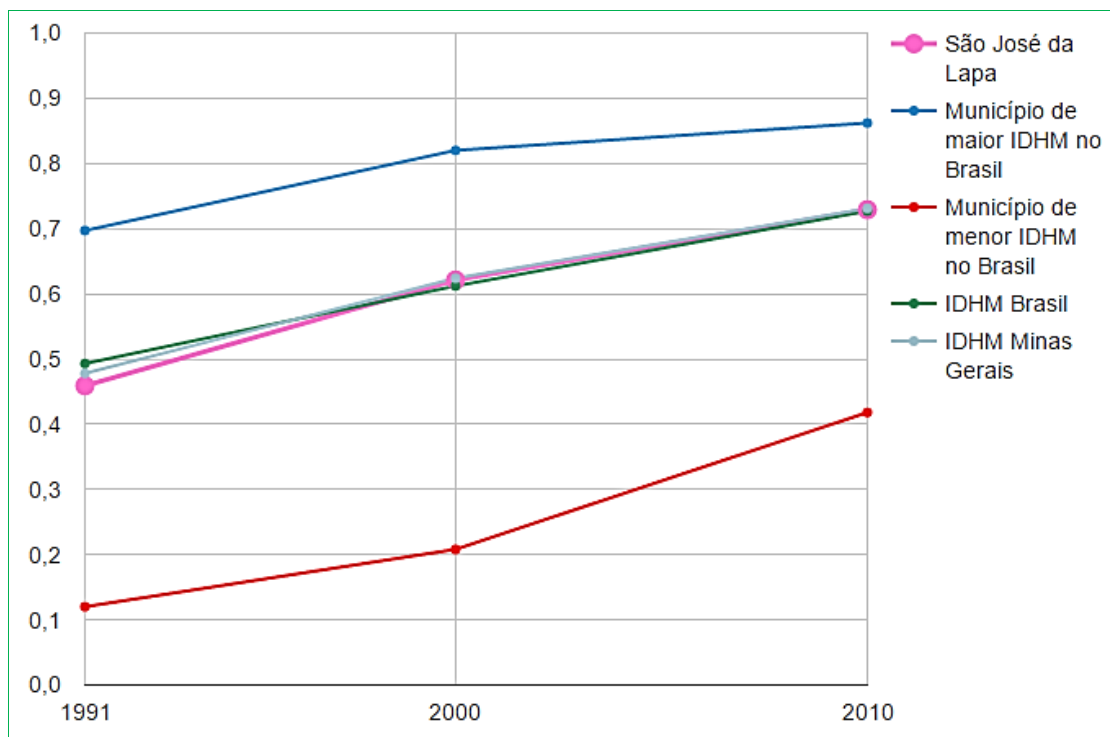
**Quadro 6.10 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes, em São José da Lapa.**

IDHM e Componentes	1991	2000	2010
<b>IDHM Educação</b>	0,242	0,501	0,679
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	25,63	37,35	54,00
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	33,63	89,16	98,39
% de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental	35,47	70,39	91,54
% de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	14,79	48,48	71,53
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	10,60	24,00	42,90
<b>IDHM Longevidade</b>	0,688	0,751	0,844
Esperança de vida ao nascer (em anos)	66,26	70,06	75,63
<b>IDHM Renda</b>	0,582	0,636	0,677
Renda per capita (em R\$)	299,23	418,97	540,26

Fonte: Atlas Brasil, 2016. PNUD, Ipea e FJP, 2010.

A Figura 6.7 apresenta a evolução comparativa do IDHM de São José da Lapa com a média estadual e nacional.





**Figura 6.7 – Evolução do IDHM de São José da Lapa.**

Fonte: Atlas Brasil, 2013. PNUD, Ipea e FJP, 2010.

O Quadro 6.11 apresenta o cenário de vulnerabilidades do município de São José da Lapa.

### Quadro 6.11 – Vulnerabilidade Social em São José da Lapa.

Descrição	1991	2000	2010
<b>Crianças e Jovens</b>			
Mortalidade infantil	34,50	28,49	14,40
% de crianças de 0 a 5 anos fora da escola	-	78,41	46,00
% de crianças de 6 a 14 fora da escola	17,34	2,87	1,48
% de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e são vulneráveis, na população dessa faixa	-	15,39	7,51
% de mulheres de 10 a 17 anos que tiveram filhos	-	2,92	0,89
Taxa de atividade - 10 a 14 anos	-	6,95	4,85
<b>Família</b>			
% de mães chefes de família sem fundamental e com filho menor, no total de mães chefes de famílias	16,31	11,56	14,40
% de vulneráveis e dependentes de idosos	1,39	1,52	1,79
% de crianças com até 14 anos de idade que têm renda domiciliar per capita igual ou inferior a R\$ 70,00 mensais	12,37	6,24	2,93
<b>Trabalho e Renda</b>			
% de vulneráveis à pobreza	60,51	43,86	26,95
% de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informata	-	44,47	29,65
<b>Condições de Moradia</b>			
% da população em domicílios com banheiro e água encanada	83,76	92,66	98,02

Fonte: Atlas Brasil, 2013. PNUD, Ipea e FJP, 2010.

### 6.6. Assistência Social

Dentro do escopo de propostas de Assistência Social, de nível Federal, a Política Nacional de Assistência Social (PNAS), através da Rede SUAS (Sistema Único de Assistência Social), estabelece diretrizes para o plano de acompanhamento, monitoramento e avaliação de programas, projetos e benefícios de Proteção Social Básica ou especial para famílias, indivíduos e grupos em situação de vulnerabilidade social (MDS, 2014). Constitui um dos níveis de proteção do Sistema Único de Assistência Social (SUAS), operacionalizada com centralidade nos Centros de Referência da Assistência Social (CRAS), responsáveis pela oferta exclusiva do Serviço de Proteção e Atendimento Integral às Famílias (PAIF) e pela gestão territorial da Proteção Social Básica. Oferece serviços, benefícios, programas e projetos (OLIVEIRA, 2014).

O Município de São José da Lapa é responsável por alimentar e manter as suas bases de dados atualizadas nos subsistemas e aplicativos da Rede SUAS e inserir as famílias em vulnerabilidade social no Cadastro Único, conforme os critérios do programa Bolsa Família.

Em 2014, São José da Lapa possuía 1 CRAS. Nesse ano, seu Índice de Desenvolvimento do CRAS médio de 2014 foi 0,83. O índice de proteção social básica em São José da Lapa era 2,00, em 2013, devendo-se considerar que seu valor máximo é 3, quando os três principais serviços de proteção social básica estão presentes no município, sendo que cada um equivale a 1 ponto (IMRS, 2016).

A cobertura do Programa Bolsa Família em São José da Lapa foi de 58,55% em 2007 e de 59,33% em 2014. Esse indicador de cobertura do PBF refere-se ao número de famílias que receberam a transferência de renda do Bolsa Família no mês de outubro dos anos de referência em relação ao total de famílias cadastradas no Cadastro Único com renda per capita de até R\$ 140,00 no mesmo mês (em 2014, esse valor é atualizado em R\$ 154,00). O número médio de famílias beneficiárias do PBF em São José da Lapa passou de 757,08 em 2007 para 926,82 em 2014 (IMRS, 2016).

No que tange ao (BPC) destaca-se que em 2014, a média de beneficiários por mil habitantes em São José da Lapa era 10,13%, sendo 50,73% idosos e 4,90% pessoas com deficiências. Em 2007, média de beneficiários por mil habitantes totalizava 8,46, sendo 58,22% idosos e 3,50% pessoas com deficiências (IMRS, 2016).

Convém expor, ainda, que em dezembro de 2015 o total de famílias beneficiadas pelo PBF era de 995, mas o valor repassado naquele mês não foi obtido. Já o valor acumulado repassado em 2015 é de R\$ 2.495.975.

No que diz respeito a infraestrutura sociassistencial do município de São José da Lapa, no que tange aos Serviços de Proteção Básica, salienta-se que o município não apresenta estrutura ligada à prestação de Serviços de Proteção Especial a Famílias e Indivíduos. O Serviço de Proteção Básica à Família possui capacidade de

atendimento a 500 famílias/ano, sendo que no mês de novembro de 2015 não foi informado o valor do repasse, mas o acumulado até a data mencionada, para aquele ano, é de R\$ 36.000.

## 6.7. Habitação

O Atlas Brasil (2010) apresenta ainda alguns dados importantes em relação à moradia e aspectos de vulnerabilidade da população de São José da Lapa, conforme Quadro 6.12. Nota-se que as condições de infraestrutura de habitação urbana são satisfatórias e apresentam uma significativa tendência de evolução positiva.

**Quadro 6.12 – Indicadores de habitação em São José da Lapa.**

Descrição	1991	2000	2010
% da população em domicílios com água encanada	91,47	93,95	98,51
% da população em domicílios com energia elétrica	100,00	99,46	99,91
% da população em domicílios com coleta de lixo. *Somente para população urbana.	64,45	99,28	100,00

Fonte: Atlas Brasil, 2013. PNUD, Ipea e FJP, 2010.

## 6.8. Saneamento Básico

Nesse item apresentaremos informações relacionadas ao Saneamento Básico de São José da Lapa, destacando que este Município não possui, ainda, o seu Plano Municipal de Saneamento.

### 6.8.1. Abastecimento de Água

Em São José da Lapa, a prestação dos serviços de abastecimento de água é feita pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais, que detém a concessão deste serviço.

O SAA da Sede Municipal de São José da Lapa é composto pelas seguintes características:

- Manancial Superficial: Rio Paraopeba.

- Captação/ETA: Tratamento Convencional – Sistema Integrado de Produção RMBH – Bacia do Paraopeba.
- População Atendida: 25.238 habitantes.
- Rede de Distribuição: Extensão total – 118.368 metros.
- Número total de ligações: 6.802 unidades.
- Percentual de hidrometração: 100%.

No Quadro 6.13 apresentam-se as informações relacionadas às estruturas de adução de água, já no Quadro 6.14 ilustram-se as características de reservação do Sistema.

**Quadro 6.13 – Características das adutoras pertencentes ao SAA de São José da Lapa.**

Adutora	Descrição
AAT - 01	DEFOFO DN 300mm = 300 metros.
AAT - 02	DEFOFO DN 200mm = 6.200 metros
AAT-03	DEFOFO DN 150mm = 700 metros

Fonte: ARSAE, 2013.

**Quadro 6.14 – Características da reservação de água do SAA de São José da Lapa.**

Reservatório	Capacidade (m3)	Função
RAP- Dom Pedro	500	Abastece o bairro Alto Dom Pedro.
RAP – Vila Ical	1.000	Abastece os demais bairros da sede municipal.
REL – Dom Pedro	----	Em obras – inativo
TOTAL	1.500	Capacidade de reservação do sistema

Fonte: ARSAE, 2013.

O COPASA também detém uma infraestrutura para abastecimento da população residente no Distrito Inácia de Carvalho. O SAA do Distrito é composto pelas unidades operacionais apresentadas a seguir (Quadro 6.15 ao Quadro 6.18)

**Quadro 6.15 – Características das captações em Inácia de Carvalho.**

Captação Subterrânea	Vazão Captada	Outorga	Vazão Outorgada
Poço C-01	2,01 l/s	Portaria nº 00602/2009	2,0 l/s
Poço C-02	4,25 l/s	Portaria nº 00603/2009	4,0 l/s
Poço C-03	9,09 l/s	Portaria nº 00604/2009	5,0 l/s

Fonte: ARSAE, 2013.

**Quadro 6.16 – Características das elevatórias em Inácia de Carvalho.**

Estação Elevatória	Quantidade conjunto moto-bomba	Bombeamento
EEAT – 01	1 x 7,5 cv	RDA e RAP – 01.
EEAT – 02	1 x 8 cv	RAP – 02.
EEAT – 03	1 x 12,5 cv	RAP – 02

Fonte: ARSAE, 2013.

**Quadro 6.17 – Características das adutoras do SAA em Inácia de Carvalho.**

Adutora	Descrição
AAT – 01	PVC DN 85 mm = 450 metros.
AAT – 02	DEFOFO DN 150 mm = 450 metros – Interligada à AAT – 03 (Poço C -03).
AAT – 03	DEFOFO DN 150 mm = 400 metros – Interligada à AAT – 02 (Poço C -02).

Fonte: ARSAE, 2013.

**Quadro 6.18 – Características da reservação de água em Inácia de Carvalho.**

Reservatório	Capacidade (m3)	Função
RSE – 01	50	Interligado ao RAP-02, abastece a parte baixa da localidade.
RAP – 02	30	Interligado ao RSE-01, abastece as partes média e alta da localidade.
<b>TOTAL</b>	80	Capacidade de reservação.

Fonte: ARSAE, 2013.

- ETA: Tratamento simplificado com cloração e fluoretação;
- População Atendida: 1.419 habitantes;
- Rede de Distribuição: Extensão total – 7.500 metros;
- Número total de ligações: 393 unidades; e
- Percentual de hidrometração: 100%.

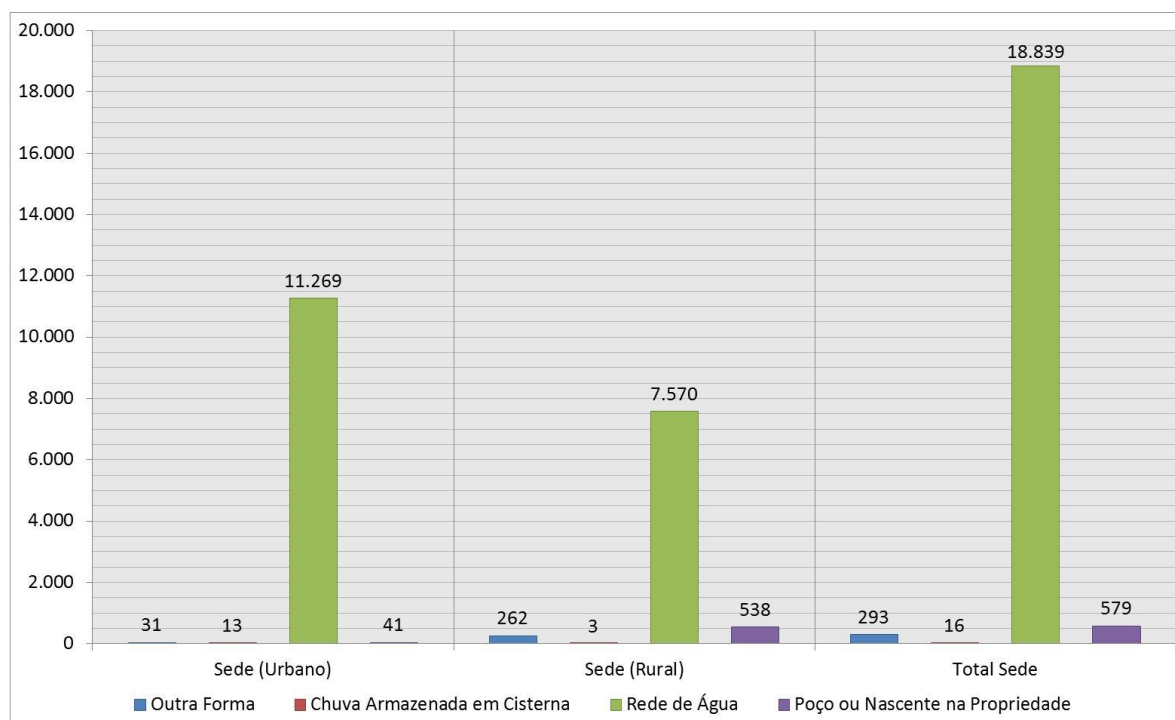
De acordo com dados do IBGE (2010), o Quadro 6.19 e Figura 6.8 apresentam a forma de acesso da população ao abastecimento de água, na sede – núcleo urbano, do município, bem como na zona rural, por habitantes. Analisando as informações apresentadas abaixo, fica clara a prevalência, na quase totalidade do município, no atendimento da população por rede de distribuição, sobretudo, em se tratando da zona urbana, chegando a 95% no território municipal.



**Quadro 6.19 – População com acesso à água por forma de obtenção e localização.**

Distrito / Localização	Rede Geral de Distribuição		Poço ou Nascente na Propriedade		Chuva Armazenada em Cisterna		Outra Forma de Abastecimento		Total
	Habitantes	(%)	Habitantes	(%)	Habitantes	(%)	Habitantes	(%)	
Sede (Urbano)	11.269	99,25	41	0,36	13	0,11	31	0,28	11.354
Sede (Rural)	7.570	90,41	538	6,43	3	0,04	262	3,12	8.373
<b>Total Sede</b>	<b>18.839</b>	<b>95,50</b>	<b>579</b>	<b>2,94</b>	<b>16</b>	<b>0,08</b>	<b>293</b>	<b>1,48</b>	<b>19.727</b>

Fonte: IBGE, 2010.



**Figura 6.8 – População com acesso à água por forma de obtenção.**

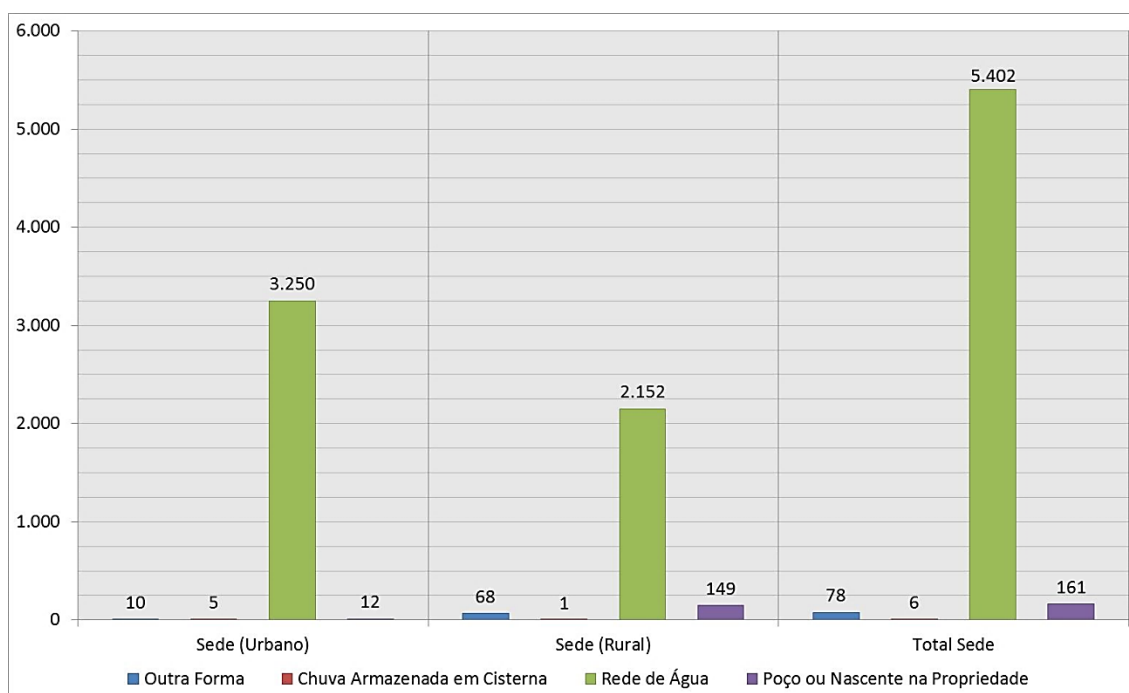
Fonte: IBGE, 2010.

Já na análise por domicílios, o município dispõe dos seguintes índices de atendimento, apresentados abaixo (Quadro 6.20 e Figura 6.9).

**Quadro 6.20 – Domicílios com acesso à água por forma de obtenção e localização.**

Distrito / Localização	Rede Geral de Distribuição		Poço ou Nascente na Propriedade		Chuva Armazenada em Cisterna		Outra Forma de Abastecimento		Total
	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	
Sede (Urbano)	3.250	99,18	12	0,37	5	0,15	10	0,30	3.277
Sede (Rural)	2.152	90,80	149	6,29	1	0,04	68	2,87	2.370
<b>Total Sede</b>	<b>5.402</b>	<b>95,66</b>	<b>161</b>	<b>2,85</b>	<b>6</b>	<b>0,11</b>	<b>78</b>	<b>1,38</b>	<b>5.647</b>

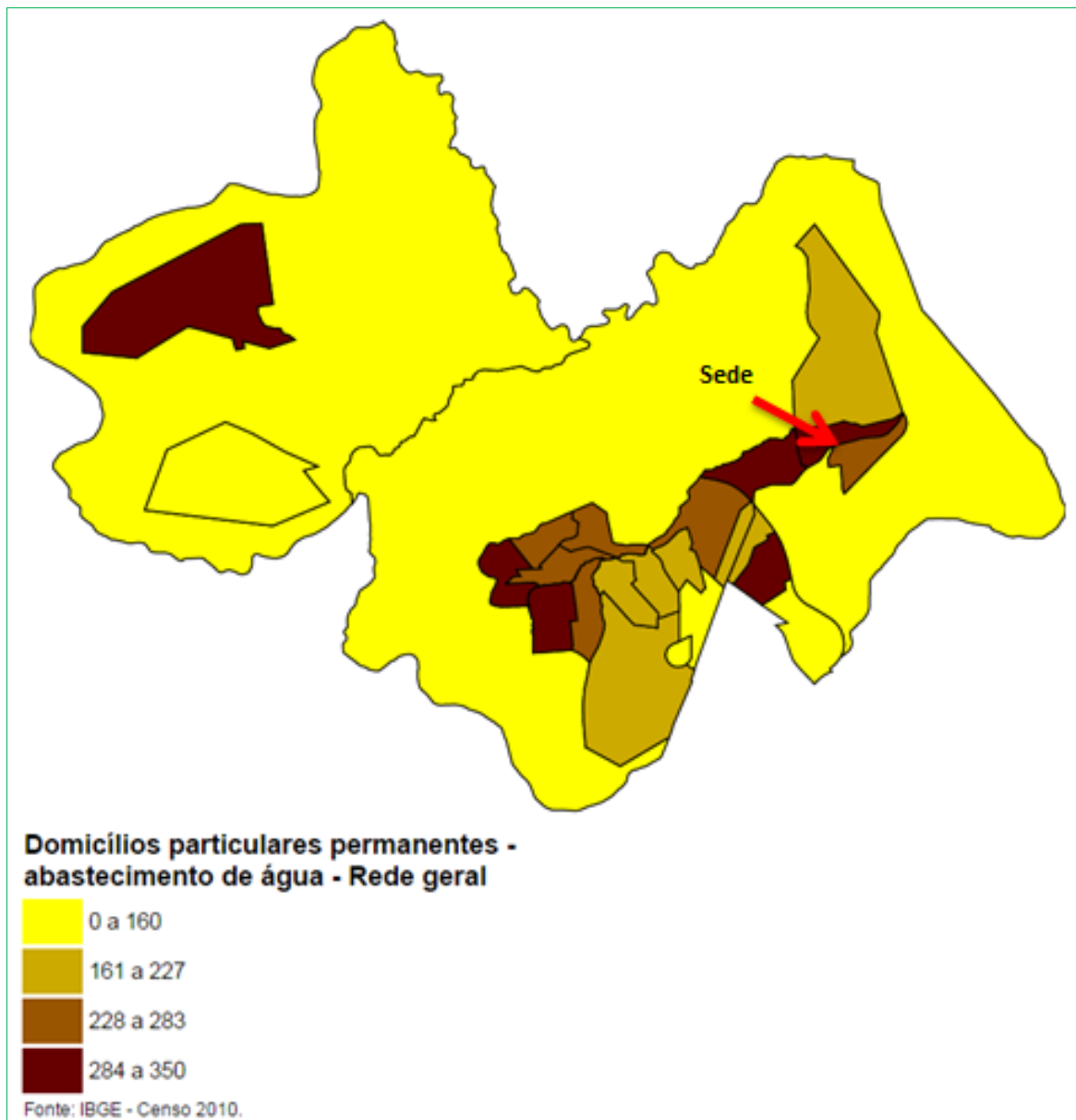
Fonte: IBGE, 2010.



**Figura 6.9 – Domicílios com acesso à água por forma de obtenção.**

Fonte: IBGE, 2010.

A Figura 6.10, abaixo, apresenta o mapa do município, indicando o quantitativo de domicílios com acesso por abastecimento por rede de distribuição, por setor censitário, que é a forma predominante de acesso à água por parte dos municípes.



**Figura 6.10 – Domicílios com acesso à água por rede geral de distribuição de acordo com os setores censitários.**

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

### 6.8.2. Esgotamento Sanitário

Em relação ao esgotamento sanitário, a COPASA também detém a concessão do serviço no Município de São José da Lapa. A empresa opera a ETE São José da Lapa, uma das ações implantadas no sentido de cumprir a meta estabelecida pela ANA – Agência Nacional das Águas. A ETE São José da Lapa está localizada na Rua Idalina Alves, 2.013 Bairro Nova Granja. O seu curso d'água receptor é o Ribeirão da Mata. O tratamento da ETE é composto por tratamento preliminar, UASB

+ Filtro Biológico Percolador + Decantador Secundário e leito de secagem. Possui uma capacidade nominal prevista de 40,0L/s.

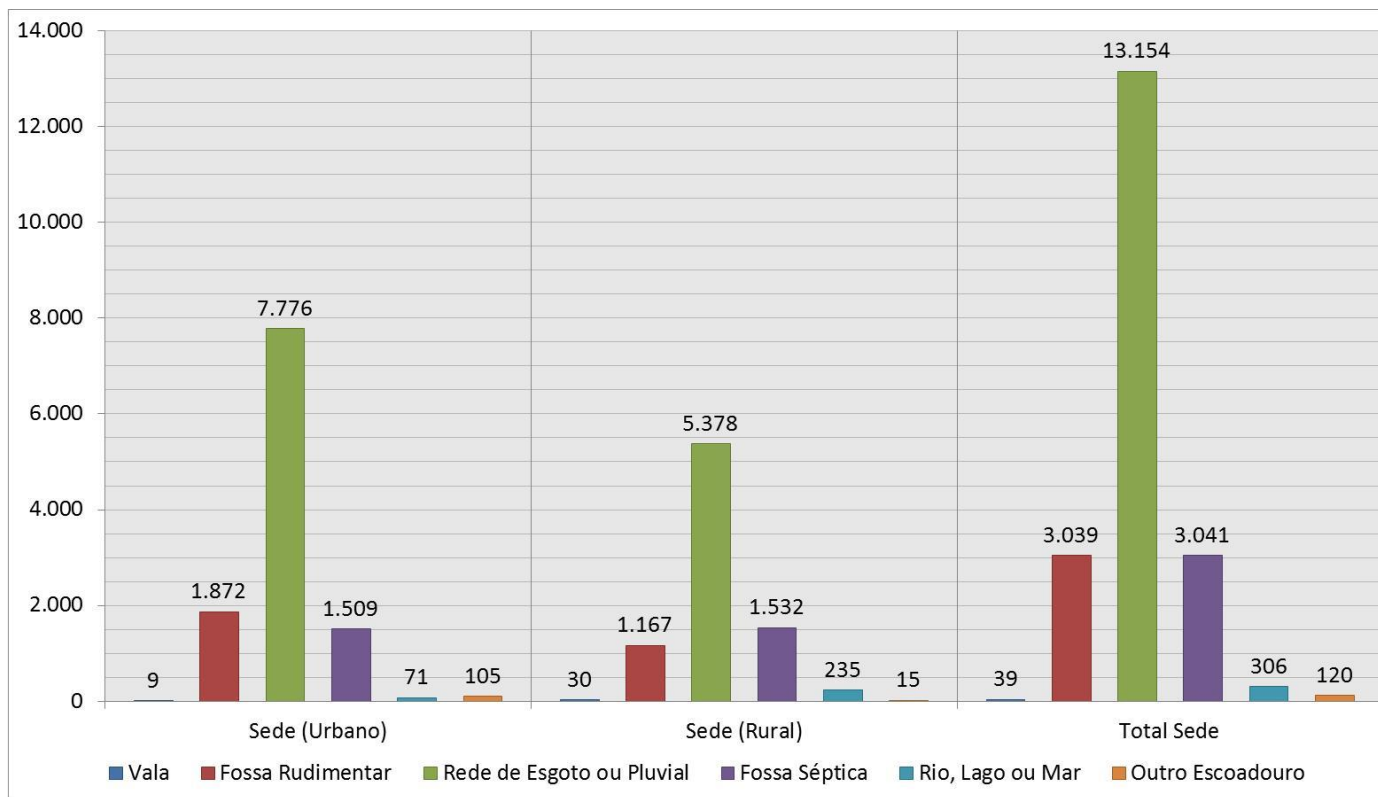
O distrito de Inácia de Carvalho também conta com uma ETE, segundo a COPASA (2016), a referida unidade possui capacidade de tratamento nominal de 4,8L/s. O seu curso d'água receptor é o Ribeirão das Areias. O tratamento da ETE é composto por tratamento preliminar, UASB + Filtro Biológico Percolador + Decantador Secundário.

As formas de esgotamento sanitário encontradas no município, em sua zona urbana e rural, por habitantes e por domicílios, conforme IBGE (2010) são apresentadas no Quadro 6.21 e Quadro 6.22, e ilustradas nos gráficos a seguir (Figura 6.11 e Figura 6.12). Observa-se a predominância expressiva de Rede de Esgoto ou Pluvial, no território municipal como um todo, e, sobretudo, na sede urbana. A presença de fossa rudimentar e vala também é uma realidade no município, tanto na zona rural quanto na urbana.

**Quadro 6.21 – Destino do esgoto sanitário dado pela população de São José da Lapa, por localização.**

Distrito / Localização	Sem Banheiro		Rede de Esgoto ou Pluvial		Fossa Séptica		Fossa Rudimentar		Vala		Rio, Lago ou Mar		Outro Escoadouro		Total
	Habitantes	(%)	Habitantes	(%)	Habitantes	(%)	Habitantes	(%)	Habitantes	(%)	Habitantes	(%)	Habitantes	(%)	
Sede (Urbano)	12	0,11	7.776	68,49	1.509	13,29	1.872	16,49	9	0,08	71	0,63	105	0,91	11.354,0
Sede (Rural)	16	0,19	5.378	64,23	1.532	18,30	1.167	13,94	30	0,36	235	2,81	15	0,17	8.373,0
<b>Total Sede</b>	<b>28</b>	<b>0,14</b>	<b>13.154</b>	<b>66,68</b>	<b>3.041</b>	<b>15,42</b>	<b>3.039</b>	<b>15,41</b>	<b>39</b>	<b>0,20</b>	<b>306</b>	<b>1,55</b>	<b>120</b>	<b>0,60</b>	<b>19.727,0</b>

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.



**Figura 6.11 – Destino do esgoto sanitário dado pela população de São José da Lapa**

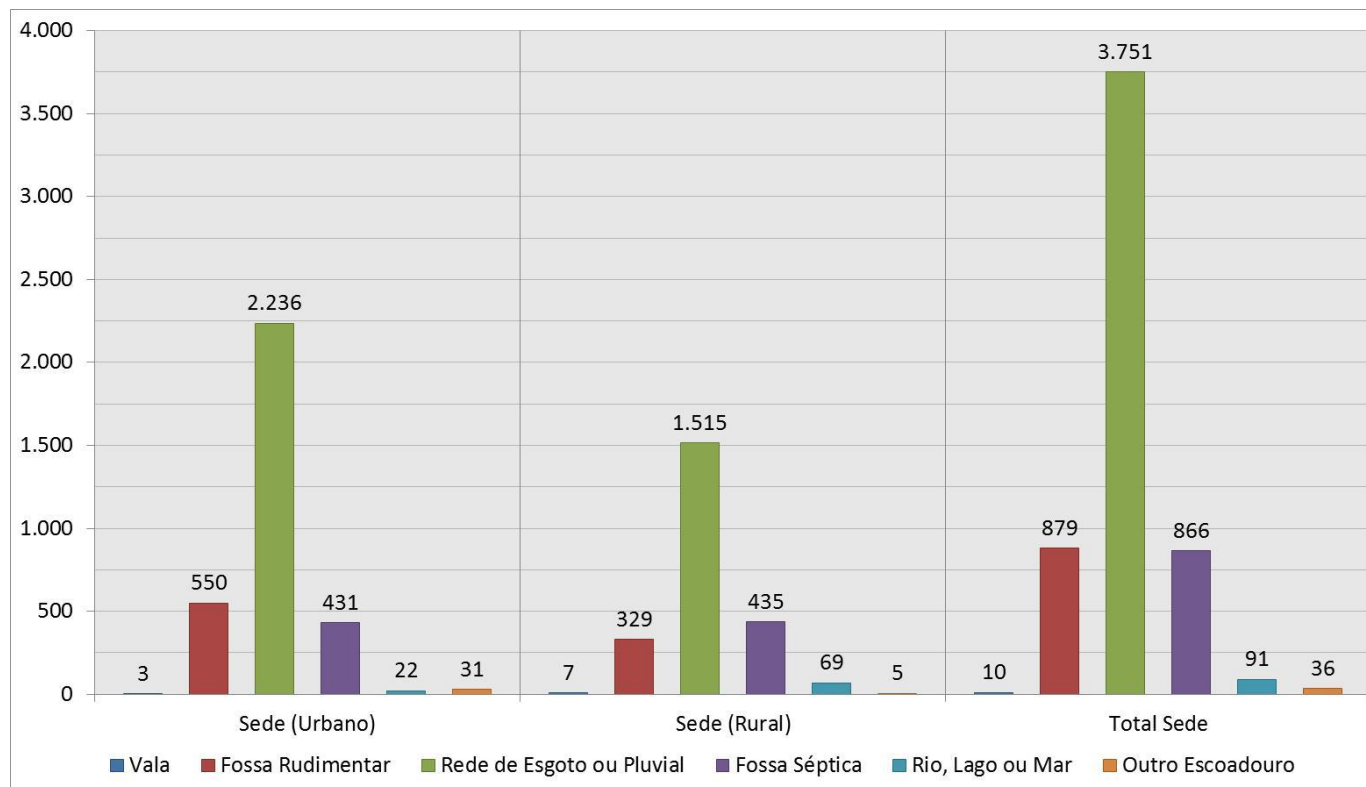
Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.



**Quadro 6.22 – Destino do esgoto sanitário dos domicílios de São José da Lapa, por localização.**

Distrito / Localização	Sem Banheiro		Rede de Esgoto ou Pluvial		Fossa Séptica		Fossa Rudimentar		Vala		Rio, Lago ou Mar		Outro Escoadouro		Total
	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	
Sede (Urbano)	4	0,12	2.236	68,23	431	13,15	550	16,78	3	0,09	22	0,67	31	0,96	3.277,0
Sede (Rural)	10	0,42	1.515	63,92	435	18,35	329	13,88	7	0,30	69	2,91	5	0,22	2.370,0
<b>Total Sede</b>	<b>14</b>	<b>0,25</b>	<b>3.751</b>	<b>66,42</b>	<b>866</b>	<b>15,34</b>	<b>879</b>	<b>15,57</b>	<b>10</b>	<b>0,18</b>	<b>91</b>	<b>1,61</b>	<b>36</b>	<b>0,63</b>	<b>5.647,0</b>

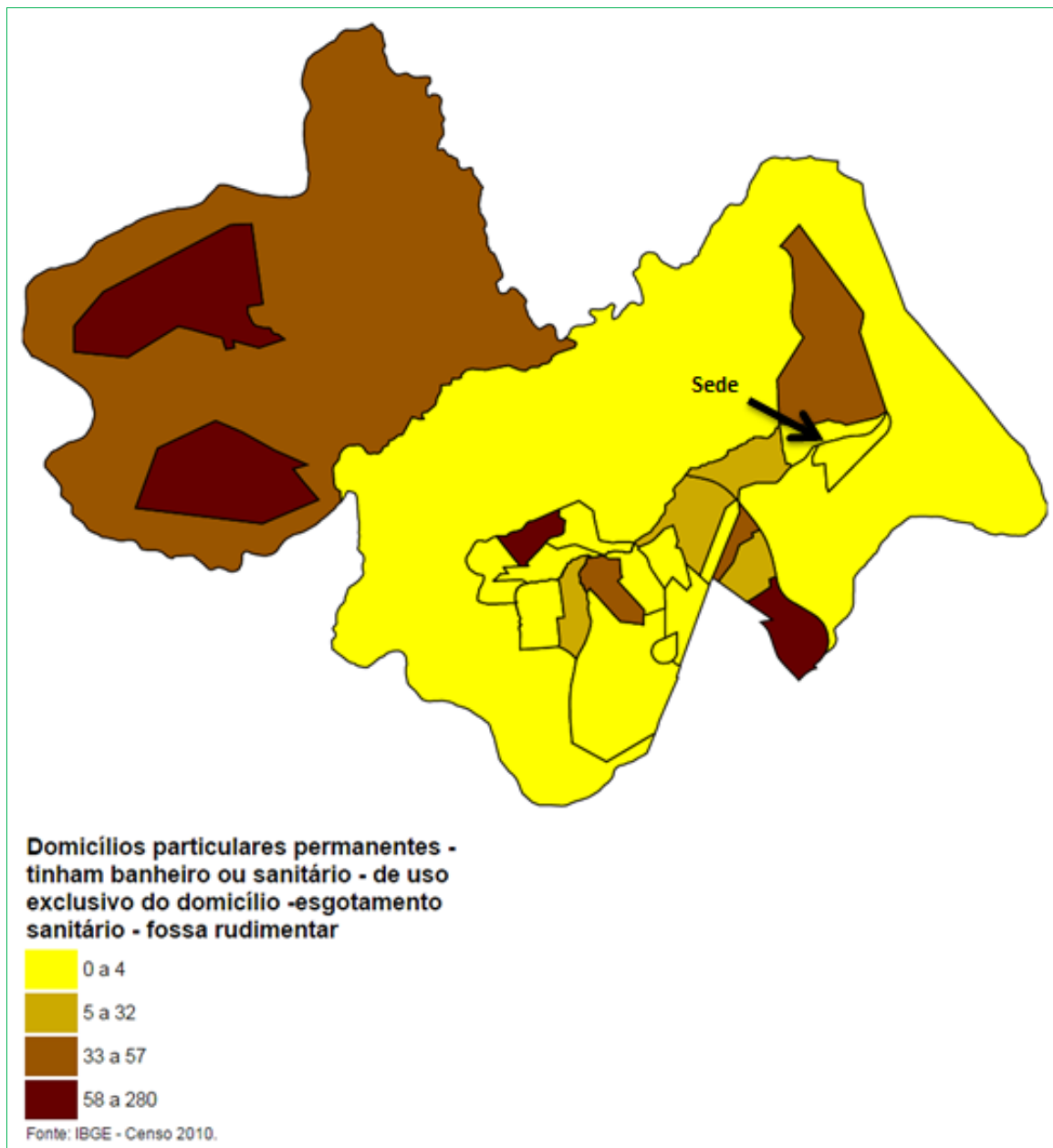
Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.



**Figura 6.12 – Destino do esgoto sanitário dos domicílios de São José da Lapa.**

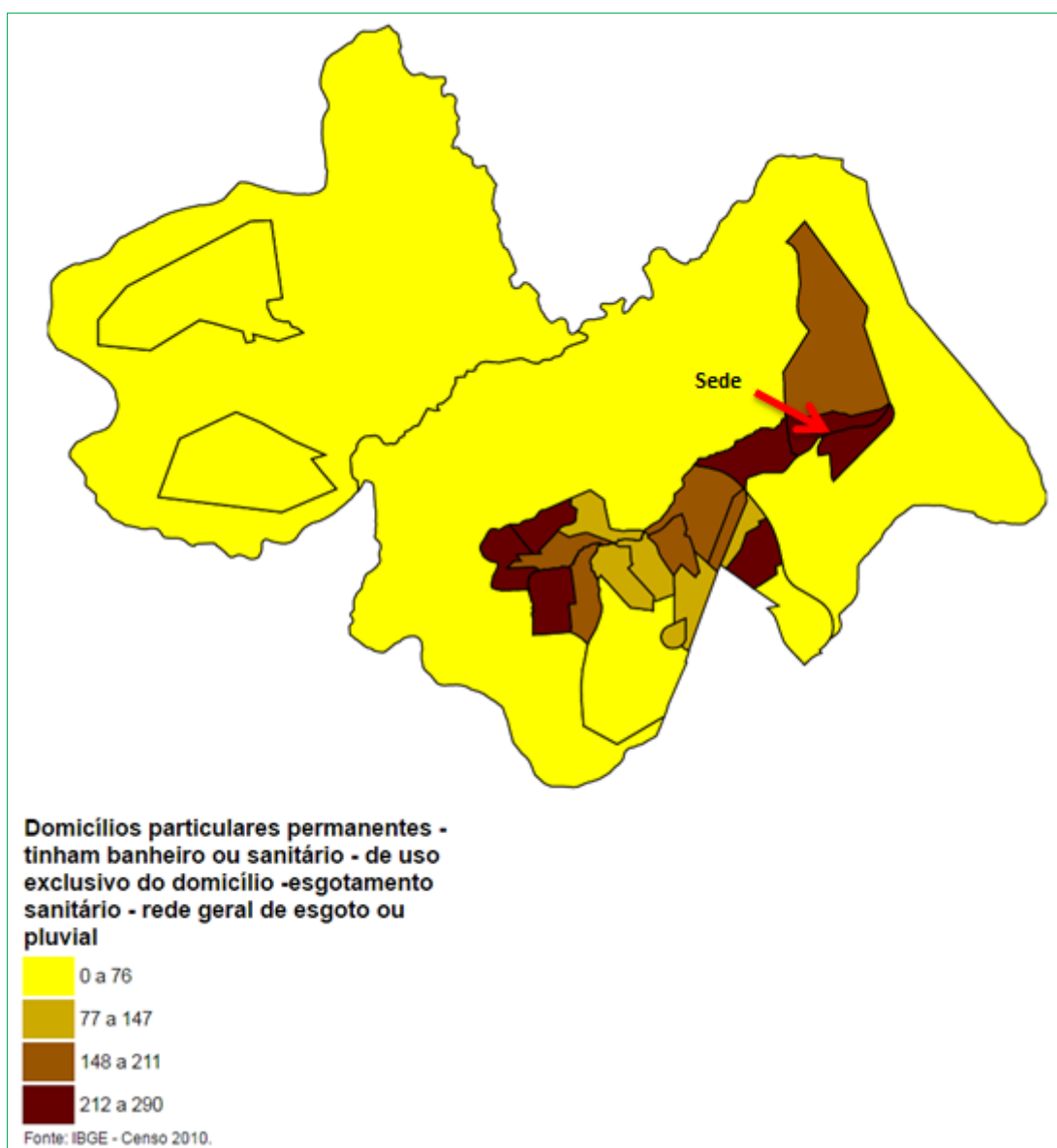
Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

A Figura 6.13 e Figura 6.14 indicam o destino do esgoto sanitário dos domicílios de São José da Lapa, por meio de fossas rudimentares, fossas sépticas e por rede de esgoto ou pluvial.



**Figura 6.13 – Destino do esgoto sanitário dos domicílios de São José da Lapa por meio de fossas rudimentares.**

Fonte: IBGE, 2010.



**Figura 6.14 – Destino do esgoto sanitário dos domicílios de São José da Lapa por meio de rede geral de esgoto ou pluvial de acordo com os setores censitários.**

Fonte: Censo, 2010.

### 6.8.3. Resíduos Sólidos

Os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, em São José da Lapa, são de responsabilidade da Administração Pública. Em relação à coleta e destinação dos RSU, para as áreas urbana e rural, o município apresenta os índices, por habitantes e por domicílio, indicados nos Quadro 6.23 e Quadro 6.24 e Figura 6.15 e Figura 6.16, a seguir.

Nota-se que praticamente 100% da população tem seu lixo coletado por serviço de limpeza pública, no município, cerca de 98% (IBGE, 2010), sendo ainda mais expressivo na área urbana. Outras formas de destinação do lixo são quase inexistentes no município.

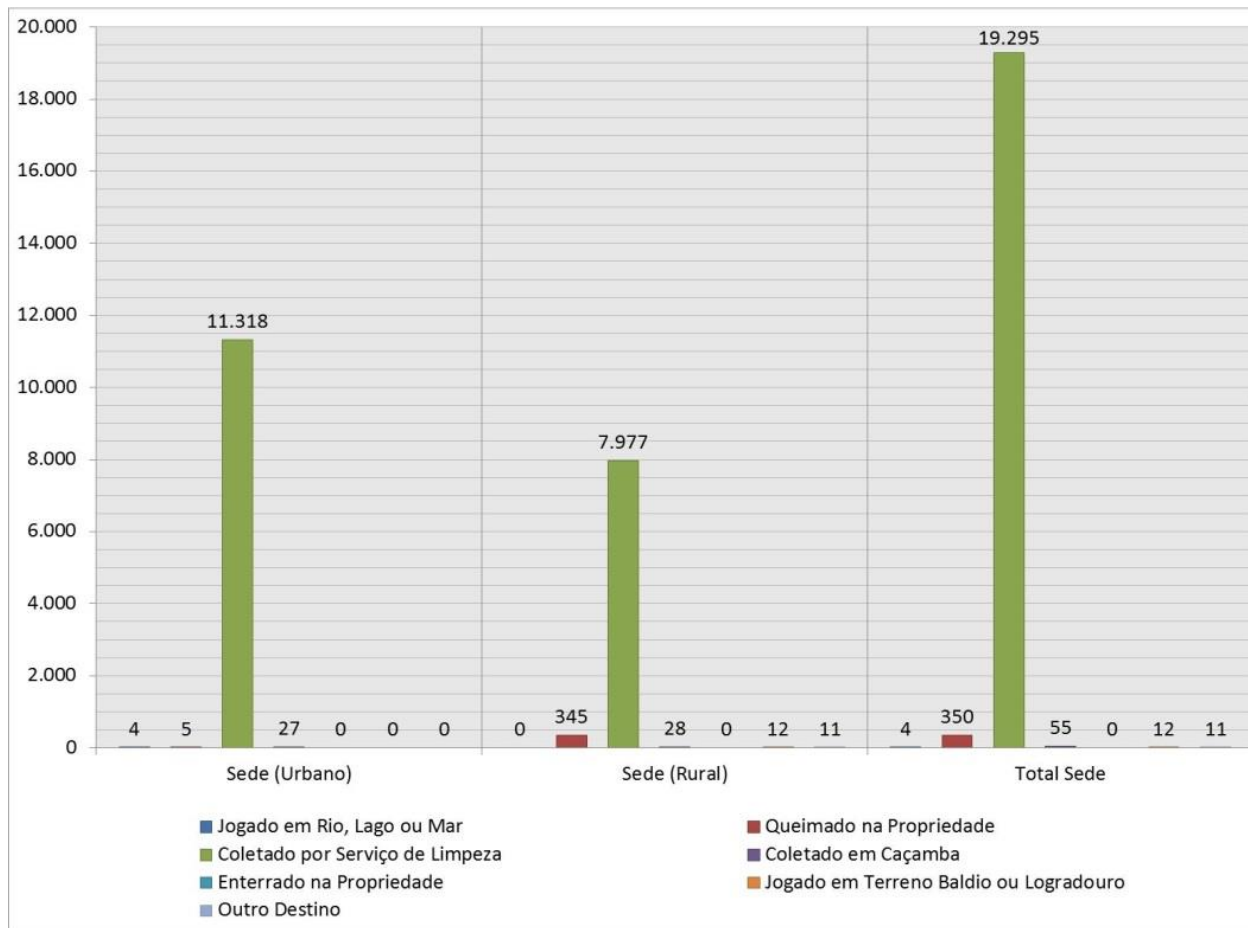
O lixo coletado em São José da Lapa é destinado ao CTR Macaúbas, no Município de Sabará.

**Quadro 6.23 – Tipos de disposição dos resíduos sólidos da população de São José da Lapa, por localização.**

Distrito / Localização	Coletado por Serviço de Limpeza		Coletado por Caçamba		Queimado na Propriedade		Enterrado na Propriedade		Jogado em Terreno Baldio ou Logradouro		Jogado em Rio, Lagoa ou Mar		Outro Destino		Total
	Habitantes	(%)	Habitantes	(%)	Habitantes	(%)	Habitantes	(%)	Habitantes	(%)	Habitantes	(%)	Habitantes	(%)	
Sede (Urbano)	11.318	99,68	27	0,24	5	0,04	0	0,00	0	0,00	4	0,04	0	0,00	11.354
Sede (Rural)	7.977	95,27	28	0,33	345	4,12	0	0,00	12	0,14	0	0,00	11	0,14	8.373
<b>Total Sede</b>	<b>19.295</b>	<b>97,81</b>	<b>55</b>	<b>0,28</b>	<b>350</b>	<b>1,77</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>12</b>	<b>0,06</b>	<b>4</b>	<b>0,02</b>	<b>11</b>	<b>0,06</b>	<b>19.727</b>

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.



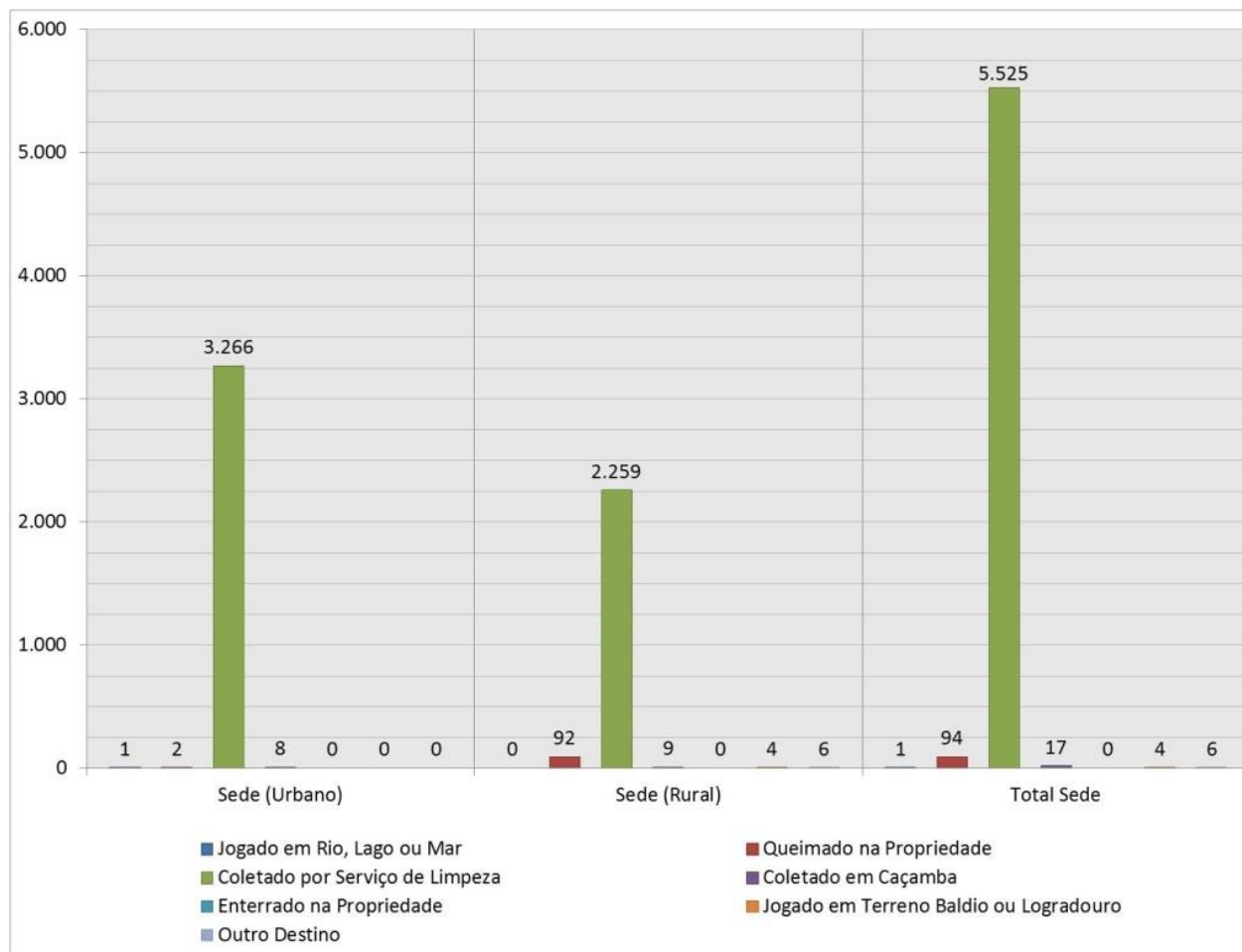


**Figura 6.15 – Tipos de disposição dos resíduos sólidos da população de São José da Lapa.**  
 Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

**Quadro 6.24 – Tipos de disposição dos resíduos sólidos dos domicílios de São José da Lapa, por localização.**

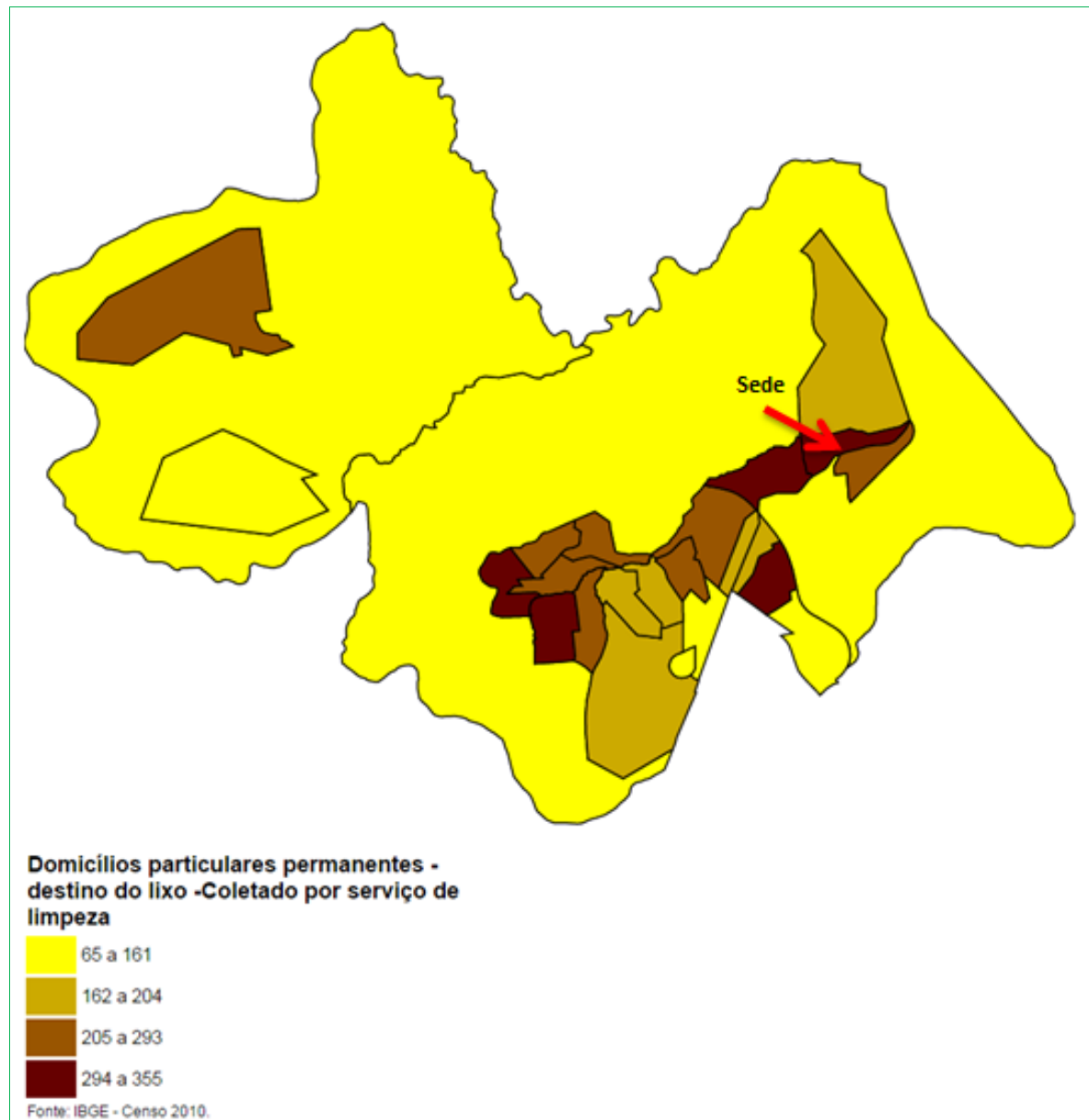
Distrito / Localização	Coletado por Serviço de Limpeza		Coletado por Caçamba		Queimado na Propriedade		Enterrado na Propriedade		Jogado em Terreno Baldio ou Logradouro		Jogado em Rio, Lagoa ou Mar		Outro Destino		Total
	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	
Sede (Urbano)	3.266	99,66	8	0,24	2	0,06	0	0,00	0	0,00	1	0,04	0	0,00	3.277
Sede (Rural)	2.259	95,32	9	0,38	92	3,88	0	0,00	4	0,17	0	0,00	6	0,25	2.370
<b>Total Sede</b>	<b>5.525</b>	<b>97,84</b>	<b>17</b>	<b>0,30</b>	<b>94</b>	<b>1,66</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>4</b>	<b>0,07</b>	<b>1</b>	<b>0,02</b>	<b>6</b>	<b>0,11</b>	<b>5.647</b>

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.



**Figura 6.16 Tipos de disposição dos resíduos sólidos dos domicílios de São José da Lapa**  
 Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

A Figura 6.17 apresenta o mapa do município indicando a proporção de domicílios com lixo coletado por serviço de limpeza, em São José da Lapa.



**Figura 6.17 – Tipos de disposição dos resíduos sólidos por parte da população de São José da Lapa.**

Fonte: DATASUS, 2014.

Nos próximos dois quadros (Quadro 6.25 e Quadro 6.26) apresenta-se um comparativo entre domicílios com lixo coletado, por forma de acesso à água, em São José da Lapa, e domicílios com resíduos sólidos coletados, por tipo de esgotamento sanitário, nas zonas urbanas e rurais do município.

**Quadro 6.25 – Domicílios com lixo coletado por forma de acesso à água em São José da Lapa, por localização.**

Distrito / Localização	Lixo Coletado (Serviço de Limpeza ou Caçamba de Serviço)								Total
	Rede Geral de Distribuição		Poço ou Nascente na Propriedade		Chuva Armazenada em Cisterna		Outra Forma de Abastecimento		
	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	
Sede (Urbano)	3.247	99,18	12	0,37	5	0,15	10	0,30	3.274
Sede (Rural)	2.134	94,09	102	4,50	1	0,04	31	1,37	2.268
<b>Total Sede</b>	<b>5.381</b>	<b>97,09</b>	<b>114</b>	<b>2,06</b>	<b>6</b>	<b>0,11</b>	<b>41</b>	<b>0,74</b>	<b>5.542</b>

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.

**Quadro 6.26 – Domicílios com resíduos sólidos coletados por tipo de esgotamento sanitário em São José da Lapa, por localização.**

Distrito / Localização	Lixo Coletado (Serviço de Limpeza ou Caçamba de Serviço)												Total
	Rede de Esgoto ou Pluvial		Fossa Séptica		Fossa Rudimentar		Vala		Rio, Lago ou Mar		Outro Escoadouro		
	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	Domicílios	(%)	
Sede (Urbano)	2.234	68,32	430	13,15	550	16,82	3	0,09	22	0,67	31	0,95	3.270
Sede (Rural)	1.513	66,86	397	17,54	290	12,81	4	0,18	55	2,43	4	0,18	2.263
<b>Total Sede</b>	<b>3.747</b>	<b>67,72</b>	<b>827</b>	<b>14,95</b>	<b>840</b>	<b>15,18</b>	<b>7</b>	<b>0,13</b>	<b>77</b>	<b>1,39</b>	<b>35</b>	<b>0,63</b>	<b>5.533</b>

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010.



#### 6.8.4. Drenagem Urbana

Conforme definido pela Lei Nº 11.445/2007 os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base em alguns princípios fundamentais. No que diz respeito ao eixo de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais há de existir, em todas as áreas urbanas, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado. O IBGE, durante a realização do Censo, levanta algumas informações que guardam relação com o eixo do saneamento discutido neste item, conforme citado a seguir:

- Do total de 5.010 domicílios particulares permanentes em áreas urbanas com ordenamento regular e rede de distribuição de água 4.827 (96,3%) possuem pavimentação nas ruas onde estão localizados; e
- Do total de 5.010 domicílios particulares permanentes em áreas urbanas com ordenamento regular e rede de distribuição de água 4.734 (94,5%) possuem meio fio / guia nas ruas onde estão localizados.

Além disso, o CENSO 2010 registrou que 983 domicílios particulares permanentes em áreas urbanas com ordenamento regular e rede de distribuição de água são atendidos por bueiro / boca de lobo, ou seja, praticamente, em toda a área do Município há a existência desse dispositivo que pertence ao sistema de drenagem de São José da Lapa.

#### 6.9. Energia Elétrica

A empresa responsável pelo fornecimento de energia elétrica no município é a CEMIG. Observa-se que, em relação ao fornecimento de energia, o município atende à quase totalidade da população. Em 2010, o atendimento era da ordem de 99,91, sendo que, em 1991, este tinha alcançado 100,00% da população.

#### 6.10. Educação

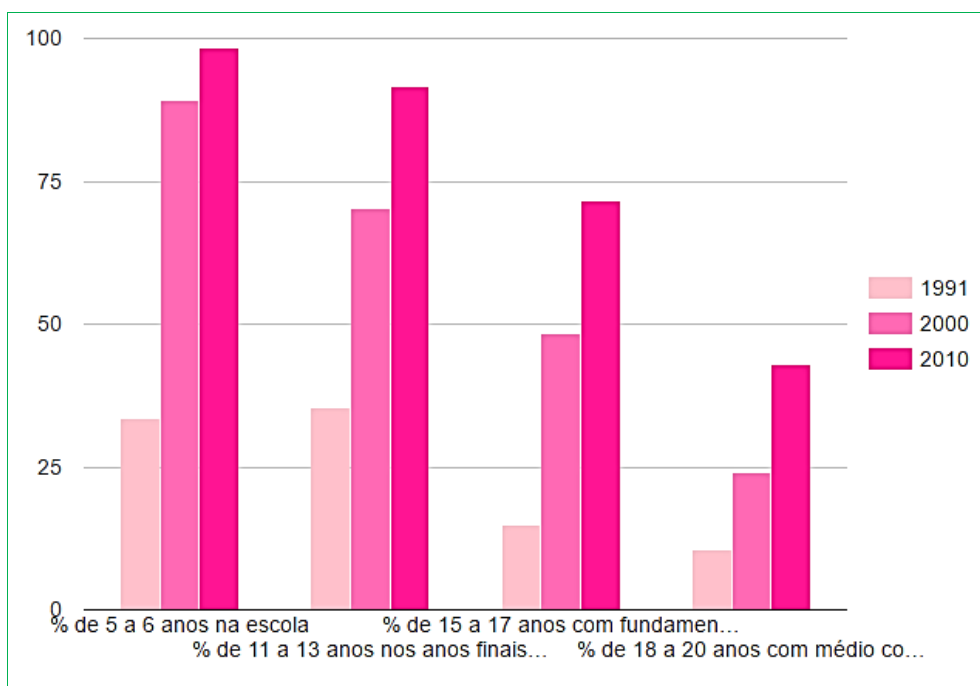
Quanto à infraestrutura educacional São José da Lapa, segundo o Censo Educacional (2015) realizado pelo MEC e pelo INEP, o município conta com 13 instituições de Ensino, sendo 6 na modalidade pré-escolar, 7 anos iniciais e finais e

2 de ensino médio. Na região de abrangência deste projeto não há registro de estabelecimentos de ensino.

Proporções 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.

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, essas proporções aumentaram, respectivamente, em 64,76 pontos percentuais, 56,07 pontos percentuais, 56,74 pontos percentuais e 32,30 pontos percentuais (Figura 6.18).

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% (ATLAS BRASIL, 2010).



**Figura 6.18 – Fluxo escolar por faixa etária em São José da Lapa.**

Fonte: Atlas Brasil, 2016. PNUD, Ipea e FJP, 2010.

Também compõe o IDHM Educação um indicador de escolaridade da população adulta, o percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas, de menor escolaridade. Entre 2000 e 2010, esse percentual passou de 37,35% para 54,00%, no município, e de 39,76% para 54,92%, em Minas Gerais. Em 1991, os percentuais eram de 25,63%, no município, e 30,09%, no Estado. Em 2010, considerando-se a população municipal de 25 anos ou mais de idade, 6,81% eram analfabetos, 48,19% tinham o ensino fundamental completo, 30,94% possuíam o ensino médio completo e 5,06%, o superior completo. No Brasil, esses percentuais são, respectivamente, 11,82%, 50,75%, 35,83% e 11,27% (ATLAS BRASIL, 2013).

O indicador Expectativa de Anos de Estudo também sintetiza a frequência escolar da população em idade escolar. Mais precisamente, indica o número de anos de estudo que uma criança que inicia a vida escolar no ano de referência 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 em Minas passou de 9,16 anos para 9,38 anos. Em

1991, a expectativa de anos de estudo era de 8,29 anos, no município, e de 8,36 anos, no Estado (ATLAS BRASIL, 2010).

Não foram detectadas instituições de ensino superior no município de São José da Lapa. O Quadro 6.27 apresenta a distribuição dos estabelecimentos de ensino, por dependência administrativa.

**Quadro 6.27 – Distribuição de estabelecimento de ensino, por dependência administrativa.**

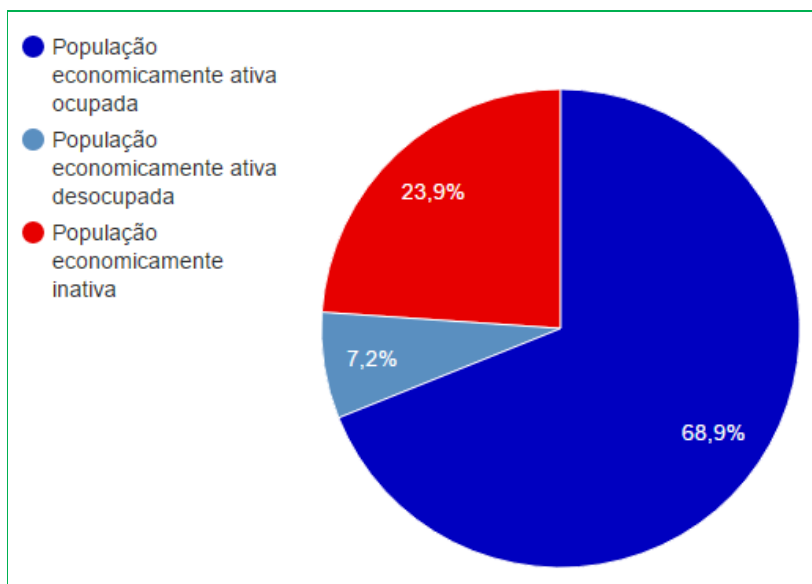
Escola	Situação de funcionamento	Dependência administrativa	Localização/Zona da escola
EE Beatriz Maria de Jesus	Em Atividade	Estadual	Urbana
EE Jose Elias Issa	Em Atividade	Estadual	Urbana
EM D Terezinha Jesus V Camargos	Em Atividade	Municipal	Urbana
EM Filhinha Gama	Em Atividade	Municipal	Urbana
EM Inacia de Carvalho	Em Atividade	Municipal	Urbana
EM Leila Maria Lopes Fischer	Em Atividade	Municipal	Urbana
EM Maria de Lourdes P Dos Santos	Em Atividade	Municipal	Urbana
EM Odete Rodrigues Ferreira	Em Atividade	Municipal	Urbana
EM Pedacinho do Ceu	Em Atividade	Municipal	Urbana
EM Vereador Mauricio Saude Pacheco	Em Atividade	Municipal	Urbana
PEM Pe Borges	Em Atividade	Municipal	Urbana

Fonte: INEP, 2014.

### 6.11. Emprego e Mão-de-obra

No contexto de mercado de trabalho vale analisar a evolução dos índices de população economicamente ativa no Município. Entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 68,71% em 2000 para 68,91% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 15,73% em 2000 para 7,17% em 2010 (Figura 6.19). Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município, 3,91% trabalhavam no setor agropecuário, 2,14% na indústria extrativa, 16,17% na indústria de transformação, 11,95% no setor de

construção, 0,70% nos setores de utilidade pública, 14,82% no comércio e 45,13% no setor de serviços (ATLAS BRASIL, 2010).



**Figura 6.19 – Composição da população de 18 anos ou mais de idade – 2010**

Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2010.

O Quadro 6.28 apresenta um comparativo entre as taxas de ocupação entre os censos de 2000 e 2010.

**Quadro 6.28 – Ocupação da população de 18 anos ou mais.**

Descrição	2000	2010
Taxa de atividade	68,71	68,91
Taxa de desocupação	15,73	7,17
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	64,53	75,13
<b>Nível educacional dos ocupados</b>		
% dos ocupados com fundamental completo	45,53	61,46
% dos ocupados com médio completo	24,52	40,90
<b>Rendimento médio</b>		
% dos ocupados com rendimento de até 1 s.m.	42,24	9,27
% dos ocupados com rendimento de até 2 s.m.	77,42	79,77
Percentual dos ocupados com rendimento de até 5 salários mínimo	96,24	96,92

Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2010.

Já a composição setorial da ocupação pode ser vista no Quadro 6.29, que mostra, por um lado, a distribuição dos ocupados de 18 anos ou mais de idade de acordo com o Censo de 2010 e, por outro, abarcando apenas o mercado formal de trabalho, a distribuição das ocupações no ano de 2013, de acordo com as informações da RAIS.

**Quadro 6.29 – Ocupação por setores.**

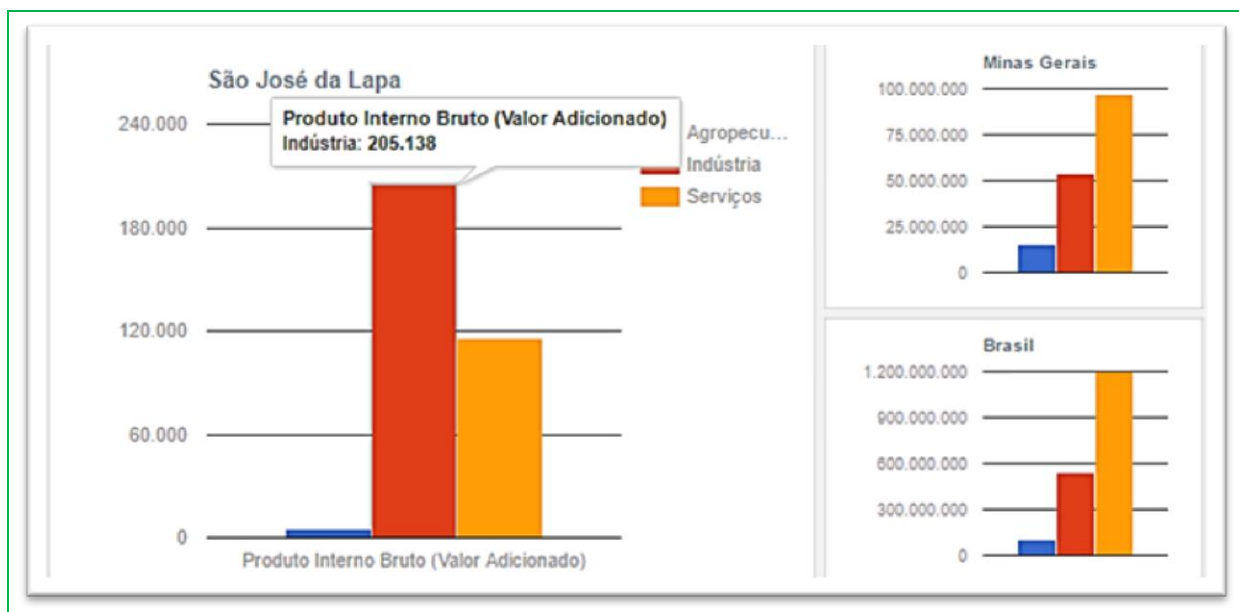
Setores	% dos ocupados de 18 anos ou mais de idade (Censo-2010)	% das ocupações formais (RAIS-2013)
Agropecuária	3,91	5,4
Indústria de transformação	16,17	46,7
Indústria da construção	11,95	4,1
Extração mineral	2,14	1,2
Comércio	14,82	9,7
Serviços	45,13	32,9
Serviços de utilidade pública	0,70	0,0

Fonte: IMRS, 2016

No âmbito empresarial e econômico a cidade até o ano de 2003, caracterizava-se pela exploração da mineração (Ical e Belocal antiga Cia Portland Itaú - Grupo Votorantim), agropecuária e pela atividade comercial. Foi a partir deste ano, que o Município desenvolveu outra vocação industrial, tornando-se polo de laboratórios farmacêuticos, para abastecimento de medicamentos na Região Sudeste.

A partir da análise do Produto Interno Bruto Municipal (PIB, 2013), Figura 6.20, o nota-se que o setor industrial é a principal atividade econômica que contribui com o PIB, seguido do setor de prestação de serviços.

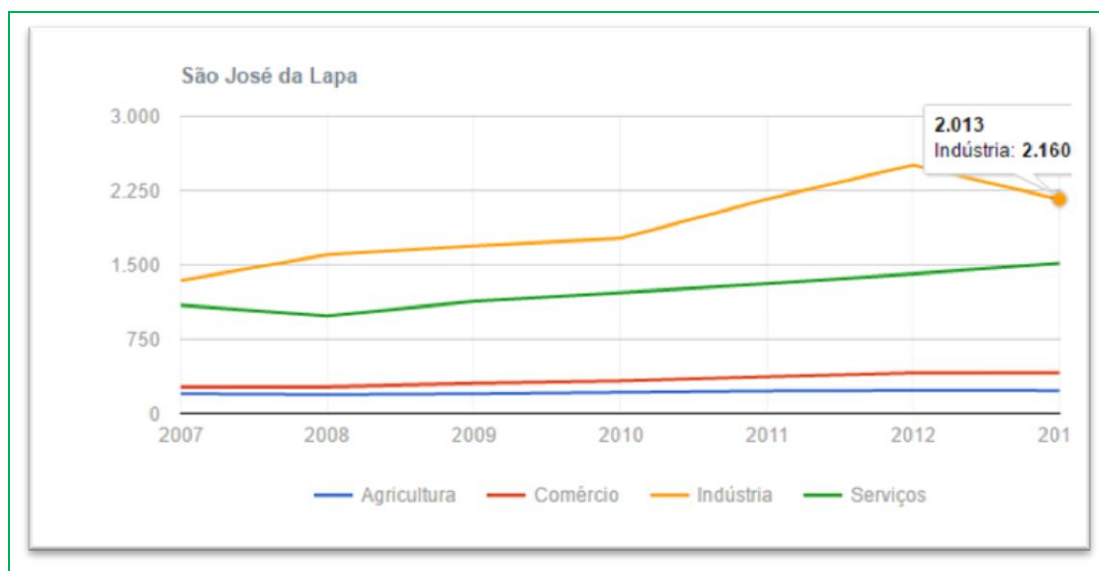




**Figura 6.20 – PIB Municipal em 2013.**

Fonte: IBGE, 2013.

Baseado na vocação econômica do Município de São José da Lapa a análise de emprego e mão-de-obra será apresentado em nível de perfil municipal do mercado de trabalho por setor de atividade econômica, conforme apresentado na Figura 6.21.



**Figura 6.21 – Evolução do PIB Municipal.**

Fonte: IBGE, 2013.

Assim, as estatísticas apresentadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) / Cadastro Nacional de Empregados e Desempregados (CAGED), 2016 apresenta um balanço negativo principalmente nos setores ligados a Indústria de Transformação,

Construção Civil e Prestação de Serviços considerados setores de maior concentração do contingenciamento econômico do município, conforme detalhamento apresentado no Quadro 6.30.

**Quadro 6.30 – Emprego e Mão de Obra por Atividade Econômica.**

<b>Serviços</b>		<b>Administração Pública</b>	
1) Admissões	269	1) Admissões	
2) Desligamentos	308	2) Desligamentos	
Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	517	Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	
Total de Estabelecimentos	225	Total de Estabelecimentos	2
Variação Absoluta	-39	Variação Absoluta	
<b>Indústria de Transformação</b>		<b>Serviços Industrial de Utilidade Pública</b>	
1) Admissões	734	1) Admissões	
2) Desligamentos	1.146	2) Desligamentos	
Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	2.061	Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	
Total de Estabelecimentos	85	Total de Estabelecimentos	1
Variação Absoluta	-412	Variação Absoluta	
<b>Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca</b>		<b>Construção Civil</b>	
1) Admissões	48	1) Admissões	249
2) Desligamentos	55	2) Desligamentos	312
Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	185	Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	384
Total de Estabelecimentos	10	Total de Estabelecimentos	63
Variação Absoluta	-7	Variação Absoluta	-63
<b>Comércio</b>		<b>Extrativa Mineral</b>	
1) Admissões	230	1) Admissões	1
2) Desligamentos	248	2) Desligamentos	4
Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	440	Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	35
Total de Estabelecimentos	168	Total de Estabelecimentos	11
Variação Absoluta	-18	Variação Absoluta	-3

Fonte: MTE/CAGED, 2016.

## 6.12. Perfil Industrial

Frente ao cenário econômico e mercado de trabalho que vem se delineando ao longo de 2015, vale detalhar e estratificar o Perfil Industrial e o Mercado de Trabalho para o setor, no âmbito municipal. No período de jan-dez/2015 foram registrados 85

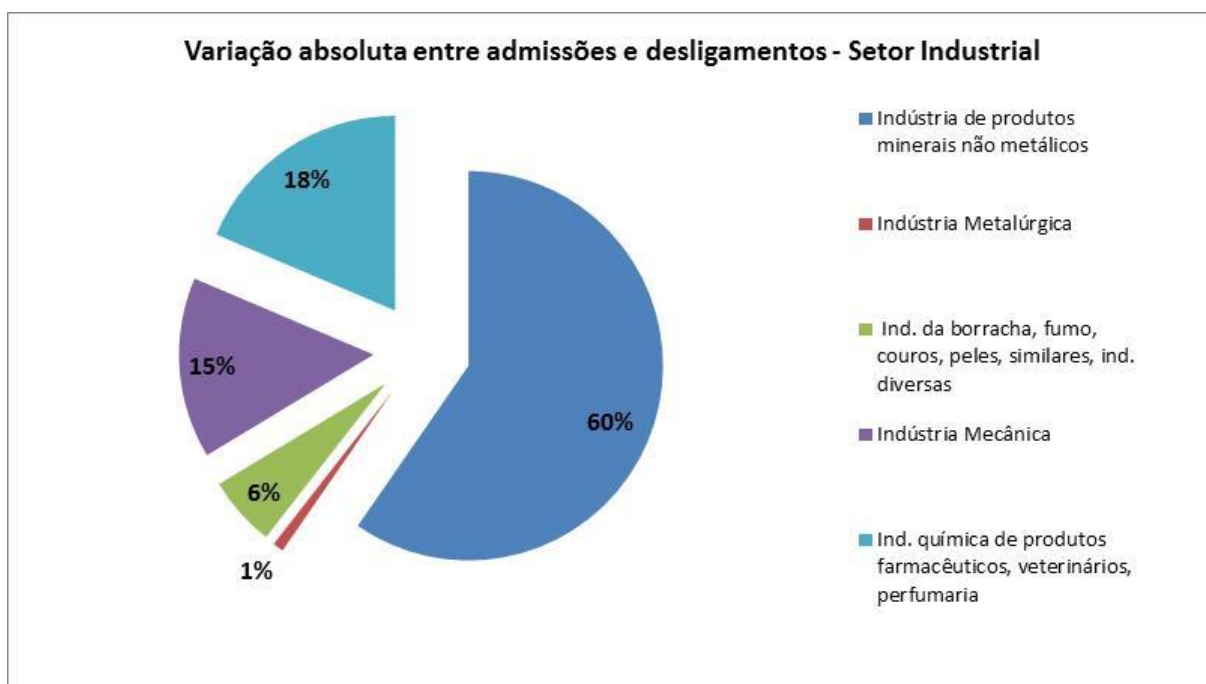
estabelecimentos industriais no município. O maior número de estabelecimentos está registrado no subsetor Indústria de Produtos Minerais não metálicos, cerca de 22 estabelecimentos em funcionamento. O Quadro 6.31 resume algumas destas informações, onde fica clara a estagnação do setor industrial, principalmente no setor de maior concentração de estabelecimentos e empregos Indústria de Produtos Minerais não Metálicos.

**Quadro 6.31 – Estratificação do perfil industrial.**

<b>Indústria de Produtos Minerais não Metálicos</b>		<b>Indústria de Papel, do Papelão, Editorial e Gráfica</b>	
1) Admissões	326	1) Admissões	
2) Desligamentos	592	2) Desligamentos	
Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	1.021	Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	
Total de Estabelecimentos	22	Total de Estabelecimentos	1
Variação Absoluta	-266	Variação Absoluta	
<b>Indústria Metalúrgica</b>		<b>Indústria Mecânica</b>	
1) Admissões	12	1) Admissões	162
2) Desligamentos	16	2) Desligamentos	229
Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	97	Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	279
Total de Estabelecimentos	11	Total de Estabelecimentos	13
Variação Absoluta	-4	Variação Absoluta	-67
<b>Indústria de Produtos Alimentícios, Bebidas e Álcool Etilico</b>		<b>Indústria Química de Produtos Farmacêuticos, Veterinários, Perfumaria</b>	
1) Admissões	97	1) Admissões	105
2) Desligamentos	65	2) Desligamentos	188
Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	170	Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	286
Total de Estabelecimentos	13	Total de Estabelecimentos	9
Variação Absoluta	32	Variação Absoluta	-83

Fonte: MTE/CAGED, 2016.

A Figura 6.22 salienta o perfil de variação absoluta entre admissões e desligamentos no setor industrial no período de jan-dez/2015. Observa-se que a maior variação negativa se consolidou em três categorias principais, Produtos minerais não metálicos, Mecânica e Química Farmacêutica.



**Figura 6.22 – Admissões e desligamento no setor industrial, em São José da Lapa.**  
 Fonte: MTE/CAGED, 2016.

### 6.13. Outros Programas

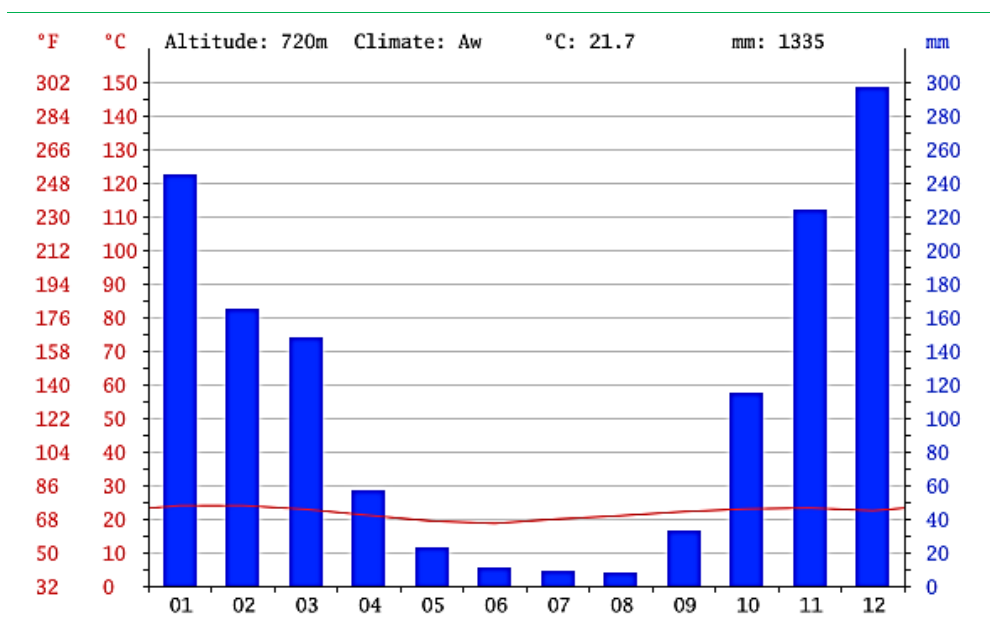
Em relação à existência de programas locais de interesse socioambiental, em São José da Lapa, não foram identificados estudos sendo desenvolvidos na região ou, mais especificamente, na área de demanda do presente estudo.

### 6.14. Caracterização do Meio Físico Municipal

Neste item será realizada a caracterização do meio físico do município de São José da Lapa.

#### 6.14.1. Clima

O clima em São José da Lapa é tropical. Há muito mais pluviosidade no verão que no inverno. A classificação do clima é Aw de acordo com a Köppen e Geiger. 21.7 °C é a temperatura média em São José da Lapa. Pluviosidade média anual de 1335 mm (Figura 6.23).



**Figura 6.23 – Variação climática e pluviométrica em São José da Lapa.**  
 Fonte: Climate-Data, 2016, 2016.

### 6.14.2. Recursos Hídricos

O município 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 Inácio de Carvalho e do Ribeirão das Areias. O Ribeirão das Areias, localizado mais ao sul do Parque Estadual Serra do Sobrado, no município, é afluente da margem esquerda do Ribeirão da Mata. Ocorrem ainda lagoas e áreas brejosas, associadas à drenagem (IEF, 2009).

A dinâmica da drenagem do Ribeirão da Mata controla a incisão da drenagem dos afluentes que drenam a Serra do Sobrado, e seu curso possui amplo vale de colmatação fluvial, preenchido de sedimentos argilo-arenosos. O vale do Ribeirão da Mata é intensamente colmatado por sedimentos aluviais, e ocorrem rampas pedimentadas que acompanham a direção aos afluentes que descem do bloco montanhoso (IEF, 2009).

### 6.14.3. Geologia

Predominam no território de São José da Lapa as rochas do embasamento, pertencentes ao Complexo Belo Horizonte. São constituídas por gnaisses cinzentos,

mais antigos que 2800 Ma, frequentemente com um bandamento composicional e feições de migmatização. Encontram-se profundamente alteradas em mantos de intemperismo que alcançam mais de 30 metros nos locais mais elevados. Ocorrem sistemas de juntas e fraturas com direções variadas, em geral com mergulhos fortes a verticais (IEF, 2009).

Não foram observadas as coberturas do Proterozóico Superior denominadas de Grupo Bambuí, que afloram na área ao norte de Pedro Leopoldo. No entanto, no limite norte da área proposta para o Parque Estadual Serra do Sobrado, foi mapeado pelo Serviço Geológico Brasileiro (CPRM, 2008), na escala de 1:100.000, uma pequena mancha da Formação Serra de Santa Helena (Grupo Bambuí), constituída essencialmente por metapelitos laminados (Filitos e Metassiltitos).

Coberturas coluviais ocorrem nas encostas, associadas com cascalheiras de quartzo leitoso ou hialino, que derivam de veios que atravessam saprólitos, redistribuídos por erosão. Na porção sudeste e leste da área proposta, próximo à linha férrea, ocorrem pequenas manchas com Coberturas Quaternárias, constituídas de depósitos aluvionares com sedimentos arenosos, argilosos e cascalhentos, situados nas proximidades das drenagens (IEF, 2009).

#### 6.14.4. Relevo

A região possui formas de dissecação forte a partir da meia encosta, predominantemente geoformas côncavas e ravinadas, com Argissolos e Cambissolos, relacionadas à retomada erosiva e soergimento do bloco tectônico que marca o início da borda do Cráton do São Francisco, originando forte encaixamento dos vales. Ocorrem também geoformas mais estáveis e convexas de topos, onde predominam Latossolos. Estas feições ravinadas associadas aos cascalheiros enterrados por colúvios latossólicos, indicam mudanças climáticas na região. Os topos Serranos mais conservados alcançam altitudes superiores a 800 metros (IEF, 2009).



O conjunto das formas de relevo existentes na área possibilitou a divisão em 5 unidades geoambientais, que refletem condicionantes litológicos, pedológicos e a evolução da paisagem, conforme segue (IEF, 2009):

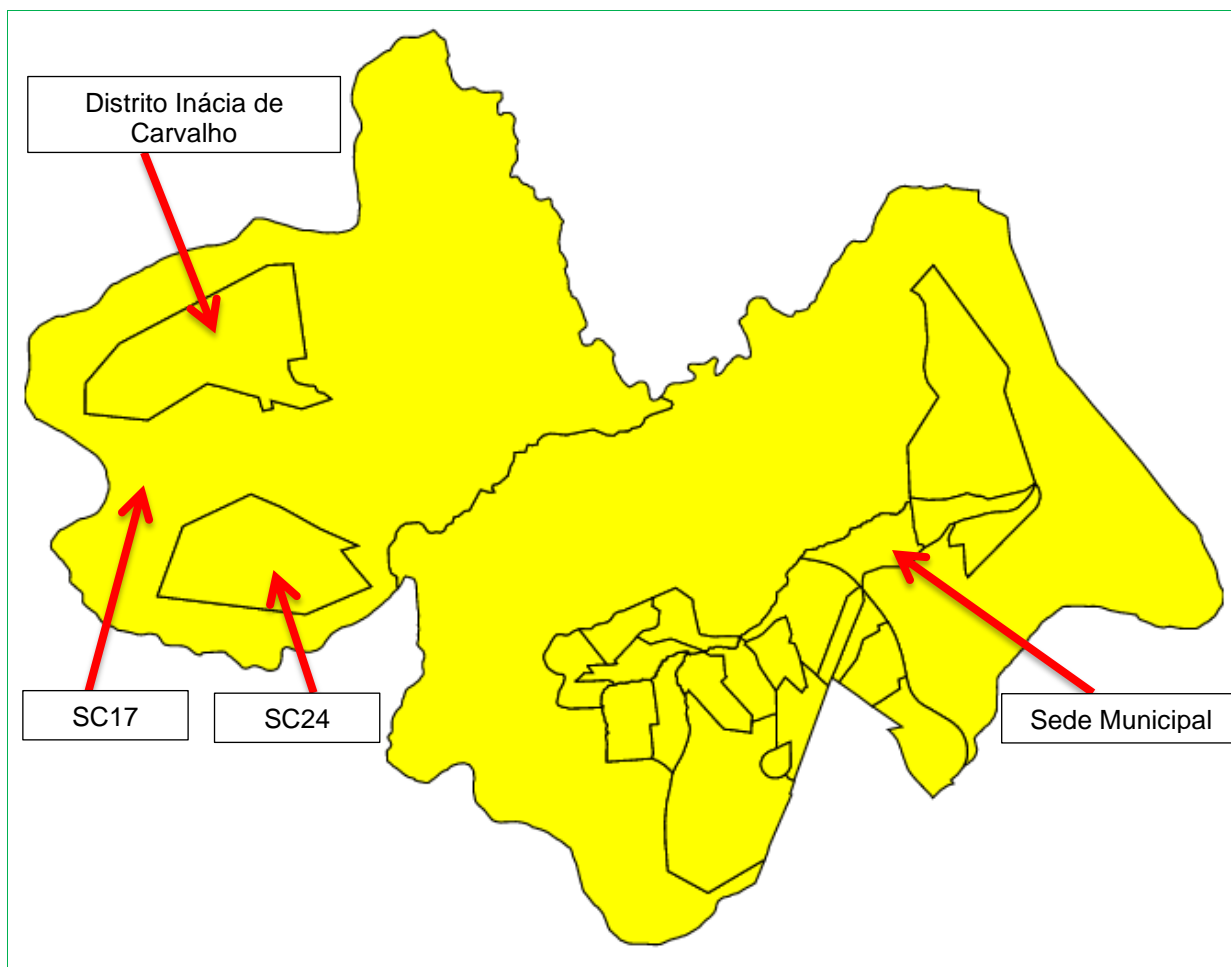
1. Vales Colmatados e Terraços Fluviais com solos de influência fluvial;
2. Encostas com Vegetação de Floresta Decidual com Cambissolos e Argissolos;
3. Encostas com Formações de transição Cerrado-Matas Secas com Argissolos e Cambissolos;
4. Topos Serranos com Florestas Semidecíduas sobre Latossolos; e
5. Topos Serranos, Encostas e Vales com pastagem plantada.

## 7. DIAGNÓSTICO DA MICROBACIA DO CÓRREGO CABELEIRA – MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA LAPA

Neste item apresenta-se uma análise das informações em nível de setor censitário (IBGE, 2010) da região onde estão inseridas as edificações a serem beneficiadas por este Projeto, estas que figuram no contexto da microbacia do córrego Cabeleira. Para tanto foram compiladas informações referente aos setores censitários rurais 316295505000017 (SC17) e 316295505000024 (SC24) que abrange a área de estudo.

### 7.1. Localização conforme Setor Censitário

O acesso aos setores de inserção das famílias beneficiárias do projeto, a partir da Prefeitura municipal situada na Praça Pedro Firmino Barbosa, 176 – bairro Centro, passando pela Rua Irmão Vital até Rua Coronel Virgílio Machado, a partir destas seguir pela MG-424 até Confins. Acessar a saída para Inácia de Carvalho/Vila Maravilha/Areias via MG-424, seguir por esta via, pois a mesma dá acesso aos setores de inserção das famílias beneficiárias. O detalhamento dos setores censitários em análise está disposto no Quadro 7.1. Já na Figura 7.1 apresenta-se a localização do setor mencionado no contexto Municipal.



**Figura 7.1 – Localização dos setores SC17 e SC24.**

Fonte: Adaptado IBGE, 2010.

### Quadro 7.1 – Descrição dos setores censitários.

ID do Setor Censitário	Detalhamento	Categoria
SC17	Com densidade demográfica de 1209.96hab/Km2, segundo o IBGE (2010) o perímetro de abrangência do setor inicia-se Rodovia MG-424 na ponte sobre o ribeirão da Mata do ponto inicial segue pelo ribeirão da Mata ate a foz do córrego Carrancas. Deste ponto segue por espigão ate a serra da Carranca por esta ate a Rodovia MG-424, dai segue contornando os fundos das ruas: cel. Virgílio Machado, padre José Dias, são Vicente de Paula, José luís dias (todas inclusive). dai ate a rua Pedro Tomaz, segue pelo seu prolongamento ate o ramal ferroviário da companhia Itaú, por esta ate o córrego carrancas, dai contorna o fundo da rua José Gomes Guimaraes (exclusive), dai ate a rua Idalina Alves, dai, contornando o fundo da rua Antônio saturnino (exclusive), dai ate a rua Betânia, dai ate o córrego carrancas, por este ate os fundos da rua belo horizonte (exclusive), dai segue pelos fundos da rua 14 ate a rua Luís rodrigues da costa (exclusive), dai segue contornando o final da rua José Geraldo monteiro, dai ate o final da avenida Ingracio marques, dai segue passando pela caixa d agua continua pelos fundos da rua vinte e um, passando pelo campo de futebol (exclusive), dai em reta ate o córrego carrancas, dai ate o final da rua Ari Fonseca Amaral, segue pelos fundos desta ate o prolongamento da rua a no córrego olhos d agua, segue por este ate atravessar a rua Adriano costa (exclusive), dai segue por espigão ate a nascente do córrego da pontinha por este ate o ribeirão das areias por este ate o ribeirão da mata por este ate o ponto inicial.	Rural
SC24	com densidade demográfica de 402.8hab/km2, segundo o IBGE (2010) o perímetro de abrangência do setor inicia-se no entroncamento da rua Curitiba ou (estrada para vila maravilha) com a estrada para areias do ponto inicial segue pela estrada para areias ate a rua José Camargos, por esta ate o seu final. Deste ponto segue pela mata por aproximadamente 1,15 km ate a rua José Francisco costa (no final do asfalto), dai segue novamente pela mata, passando pelos fundos das casas das ruas (Antônio Santos, Heitor Rodrigues Graciano e Rio de Janeiro) ate a rua Rio de Janeiro nas proximidades da fazenda Rancho Fundo (exclusive). Deste ponto segue por aproximadamente 1 km ate a entrada da fabrica de asfalto (exclusive) as margens da estrada para vila maravilha e a uns 100 metros da rotatória. Dai, segue ate o ponto inicial.	Rural

Fonte: IBGE, 2010.

## 7.2. População

Neste item serão abordados aspectos da população inserida nos setores censitários que engloba a área da microbacia do córrego Cabeleira.

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.08TIV-REV01	Data de Emissão 04/12/2016	Status Aprovado	Página 188
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------

### 7.2.1. Aspectos Demográficos

No Quadro 7.2 apresenta-se o contingente populacional em função do número de domicílios estratificado, conforme regionalização descrita anteriormente.

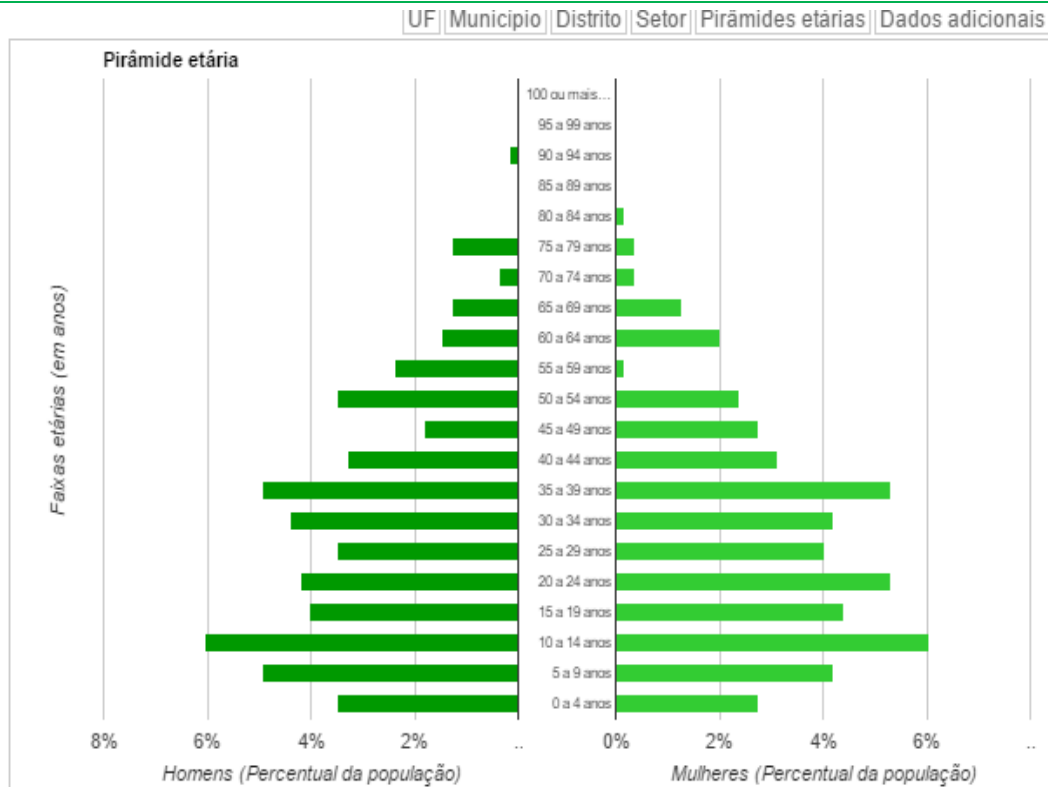
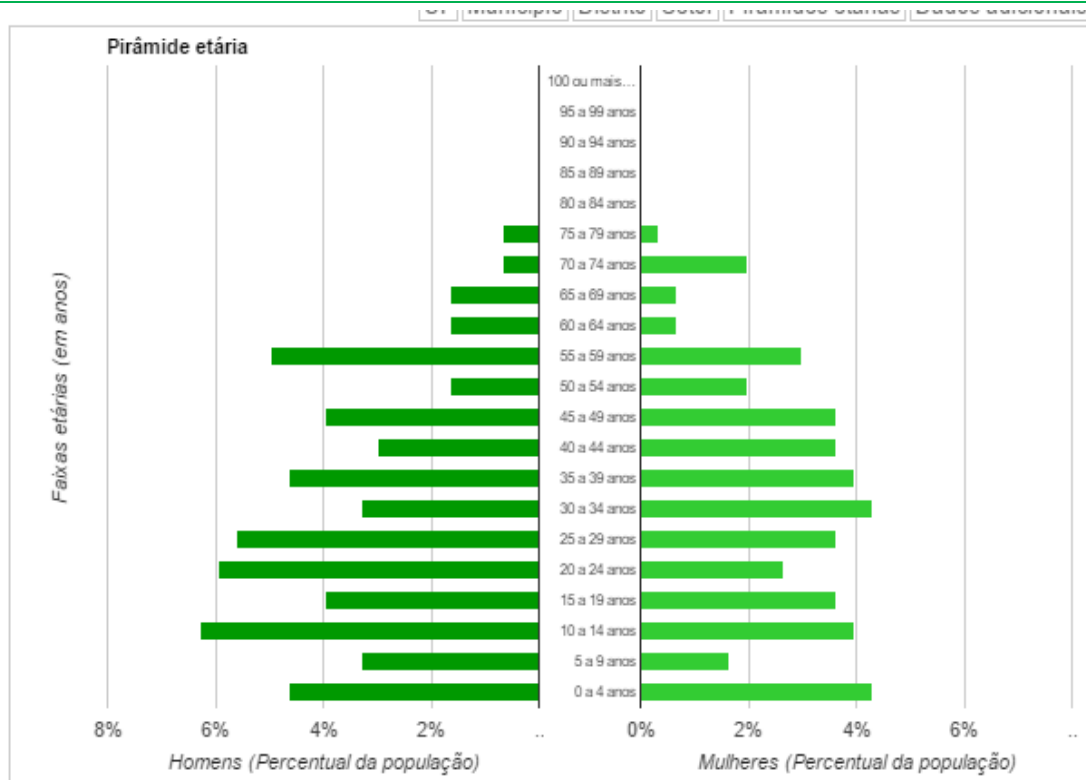
**Quadro 7.2 – Domicílios particulares permanentes, moradores em domicílios particulares permanentes.**

Setor Censitário	Domicílio Particular Permanente			População em Domicílio Particular Permanente		
	Total	Situação do Domicílio		Total	Situação do Domicílio	
		Urbano	Rural		Urbano	Rural
SC17	95	0	95	302	0	302
SC24	154	0	154	546	0	546
Total	249	0	249	848	0	848

Fonte: IBGE, 2010.

De acordo com o IBGE (2010), a população residente na área alvo do projeto era da ordem de 848 habitantes, sendo que o maior contingente populacional concentra-se no setor SC24.

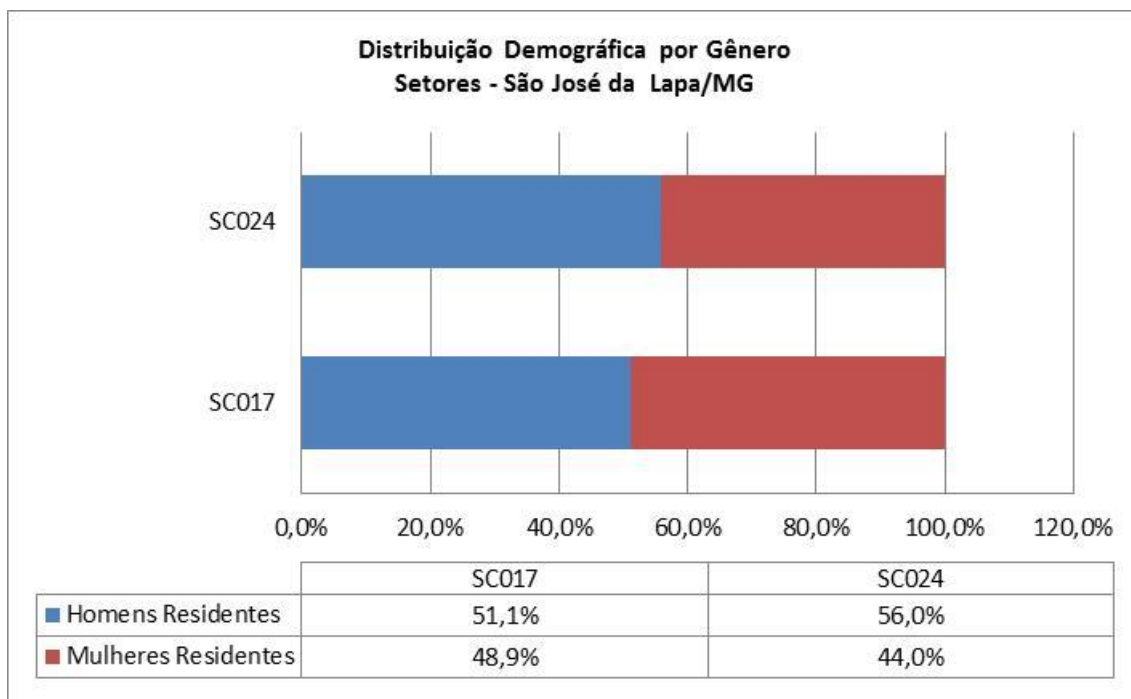
Dentro do escopo de estrutura etária, a Figura 7.2 apresenta um comparativo etário entre os setores em epígrafe nota-se o padrão de base larga em todos os setores, porém existe um aumento das classes adulta e idosa. Tal fator indica que a taxa de natalidade é decadente e a expectativa média de vida apresenta tendência de aumento.



**Figura 7.2 – Pirâmide etária nos setores SC17 e SC24, respectivamente, microbacia do córrego Cabeleira.**

Fonte: IBGE, 2010.

No parâmetro gênero observa-se através da Figura 7.3, o predomínio da população masculina nos setores em análise.



**Figura 7.3 – Demografia por setor censitário e gênero no contexto da microbacia do Cabeleira.**

Fonte: IBGE, 2010.

### 7.3. Perfil Socioeconômico Local

Os dados do Quadro 7.3 demonstram que a maior parte das pessoas de 10 anos ou mais de idade, se concentram na faixa de rendimentos até 2 salários mínimos, nota-se que apenas o setor SC017, registra um percentual mais significativo de pessoas com renda superior a 2 salários mínimos (13,5%), muito em função de se configurar espacialmente como zona de amortecimento rural do Distrito Urbano de Inácia de Carvalho.

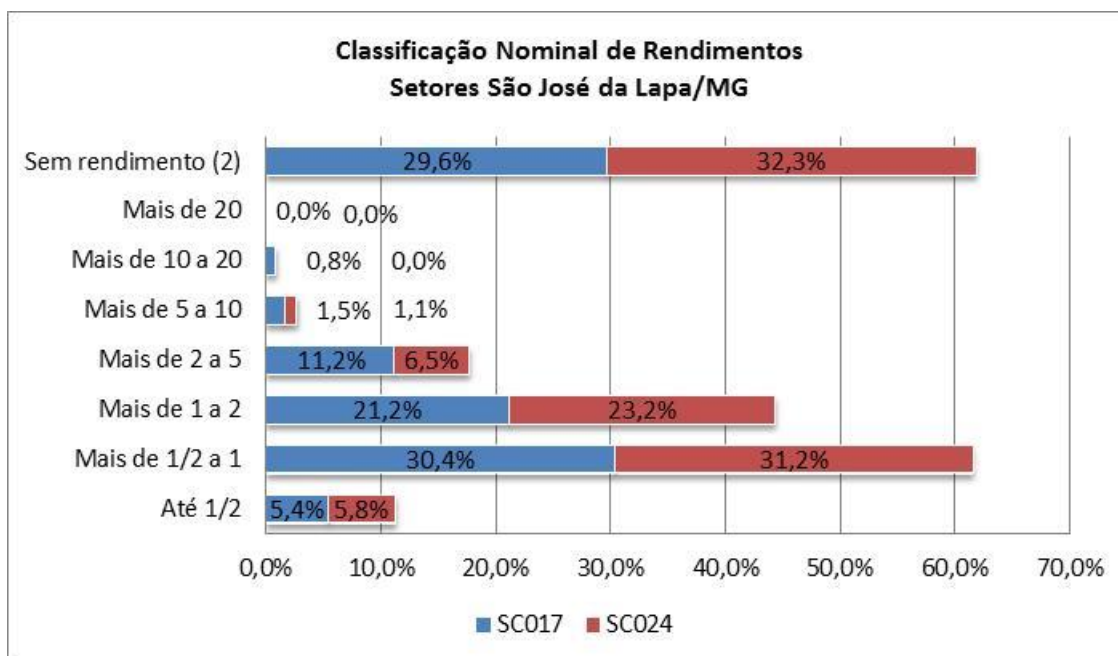
Destaca-se também, conforme apresentado na Figura 7.4, o acentuado percentual de pessoas que não declaram rendimentos, principalmente no setor SC024. A baixa concentração de renda e a falta de mobilidade da mesma entre os setores mais pobres podem ser os responsáveis pelos resultados negativos observados no item de vulnerabilidade familiar. Além disso, de médio em longo prazo esta condição contribui para a geração de graves problemas sociais tais como a mendicância e a criminalidade (em função da falta de perspectivas para esta parcela da população).



**Quadro 7.3 – Classe de rendimento de pessoas de 10 anos ou mais de idade.**

Setores Censitários	Pessoas de 10 anos ou mais de idade								
	Classes de rendimento nominal mensal (salário mínimo) (1)								
	Total	Até 1/2	Mais de 1/2 a 1	Mais de 1 a 2	Mais de 2 a 5	Mais de 5 a 10	Mais de 10 a 20	Mais de 20	Sem rendimento (2)
SC17	260	14	79	55	29	4	2	0	77
SC24	462	27	144	107	30	5	0	0	149
Total	722	41	223	162	59	9	2	0	226

(1) Salário mínimo utilizado: R\$ 510,00. (2) Inclusive as pessoas que recebiam somente em benefícios.  
 Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.



**Figura 7.4 – Rendimento Nominal nos Setores SC17 e SC24.**  
 Fonte: IBGE, 2010.

**7.3.1. Desenvolvimento Humano e Taxa de Pobreza**

De acordo com ODM (2016) para estimar a proporção de pessoas que estão abaixo da linha da pobreza, foi somada a renda de todas as pessoas do domicílio, e o total dividido pelo número de moradores, sendo considerado abaixo da linha da pobreza os que possuem renda per capita até R\$ 140,00. No caso da indigência, este valor será inferior a R\$ 70,00.

A partir dessa premissa, o IBGE (2010) realizou as seguintes estimativas para os setores em análise:

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.08TIV-REV01	Data de Emissão 04/12/2016	Status Aprovado	Página 192
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------

- SC17: Apresentou 9 pessoas com renda per capita inferior a R\$ 70,00, ou seja abaixo da indigência.
- SC024 Apresentou 7 pessoas com renda per capita inferior a R\$ 70,00, ou seja, abaixo da indigência.

#### 7.4. Habitação

Os setores de inserção das famílias beneficiárias possuíam em média 249 domicílios, IBGE (2010), todos situados em perímetro rural. Destes a maior concentração de domicílios situa-se no Setor SC024 (61,8%).

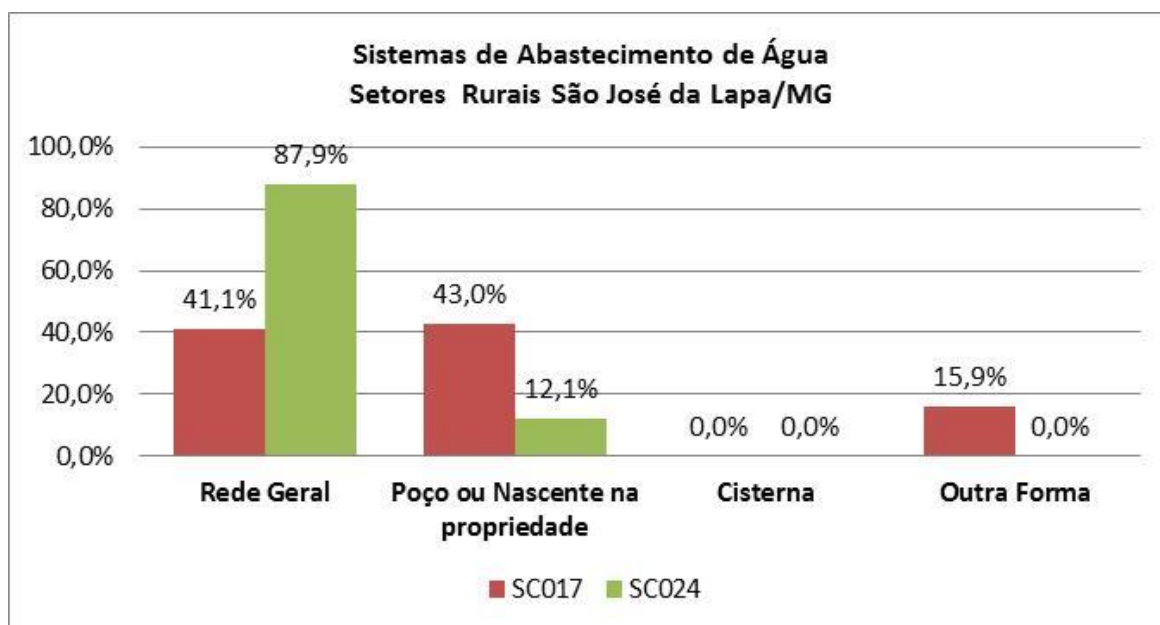
O IBGE (2010), a partir do universo amostral de domicílios particulares permanentes situados na zona rural, que abrange os setores censitários em epígrafe, destaca que 80,3% da população residia em domicílios com padrão de construção em alvenaria com paredes externas revestidas. O restante do contingente populacional se dividia entre as categorias de domicílios com padrão de construção em alvenaria com paredes externas não revestidas (19,5%) e madeira aparelhada (0,2%).

#### 7.5. Saneamento Básico

A seguir apresentam-se informações sobre o saneamento básico nos setores SC17 e SC24.

##### 7.5.1. Abastecimento de Água

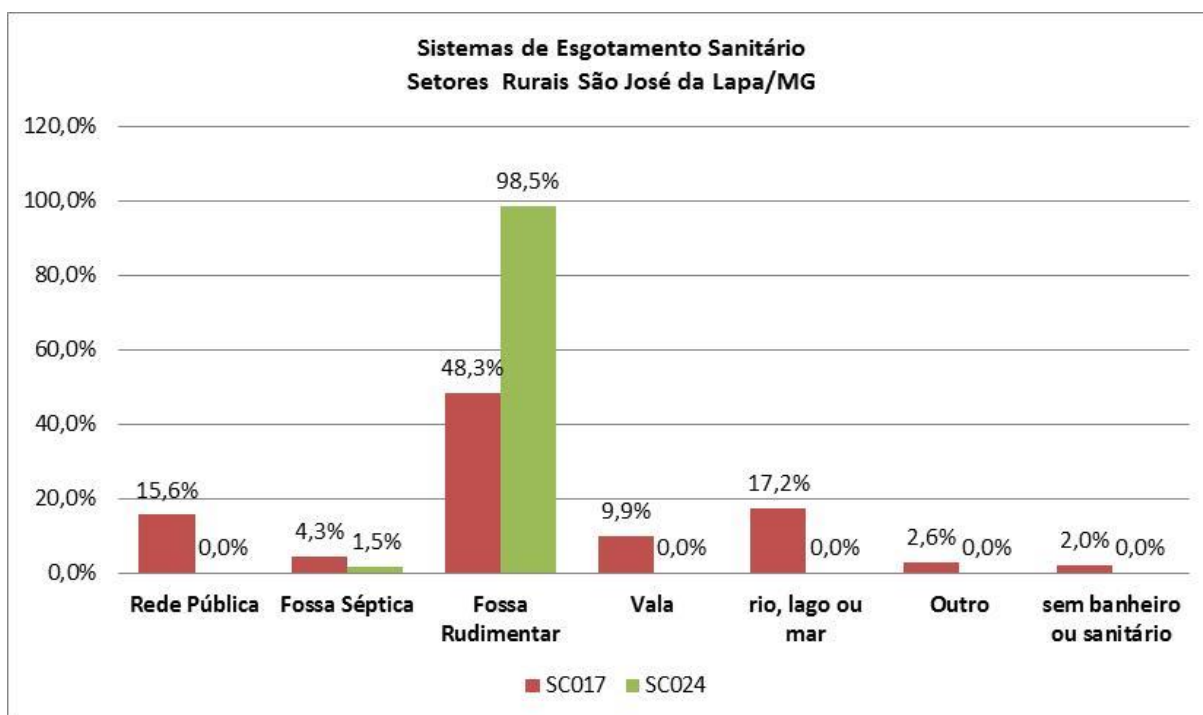
De acordo com o IBGE (2010), na zona rural, que envolve os setores de inserção das famílias beneficiárias, o índice de atendimento à população por sistemas de rede pública de abastecimento de água predomina, destacando-se o setor SC024, que atinge índices de atendimento da ordem de 87,9%, configurando-se como um setor rural em expansão, já contando com características urbanas, frente ao setor SC17, que apresenta maiores especificidades rurais, conforme apresentado na Figura 7.5.



**Figura 7.5 – Tipos de acesso a água nos Setores Censitários 17 e 24.**  
 Fonte: IBGE, 2010.

### 7.5.2. Esgotamento Sanitário

De acordo com o IBGE (2010), na zona rural, que envolve os setores de inserção das famílias beneficiárias, o índice de atendimento à população por sistemas de esgotamento sanitário por fossa rudimentar predomina, destacando-se o setor SC24, que atinge índices de adoção da referida alternativa da ordem de 98,5%. O atendimento por rede pública de esgotamento sanitário é registrado apenas no setor SC17, consolidando a ideia já expressa anteriormente, a qual remete o citado setor à tendência de expansão e urbanização, conforme apresentado na Figura 7.6.

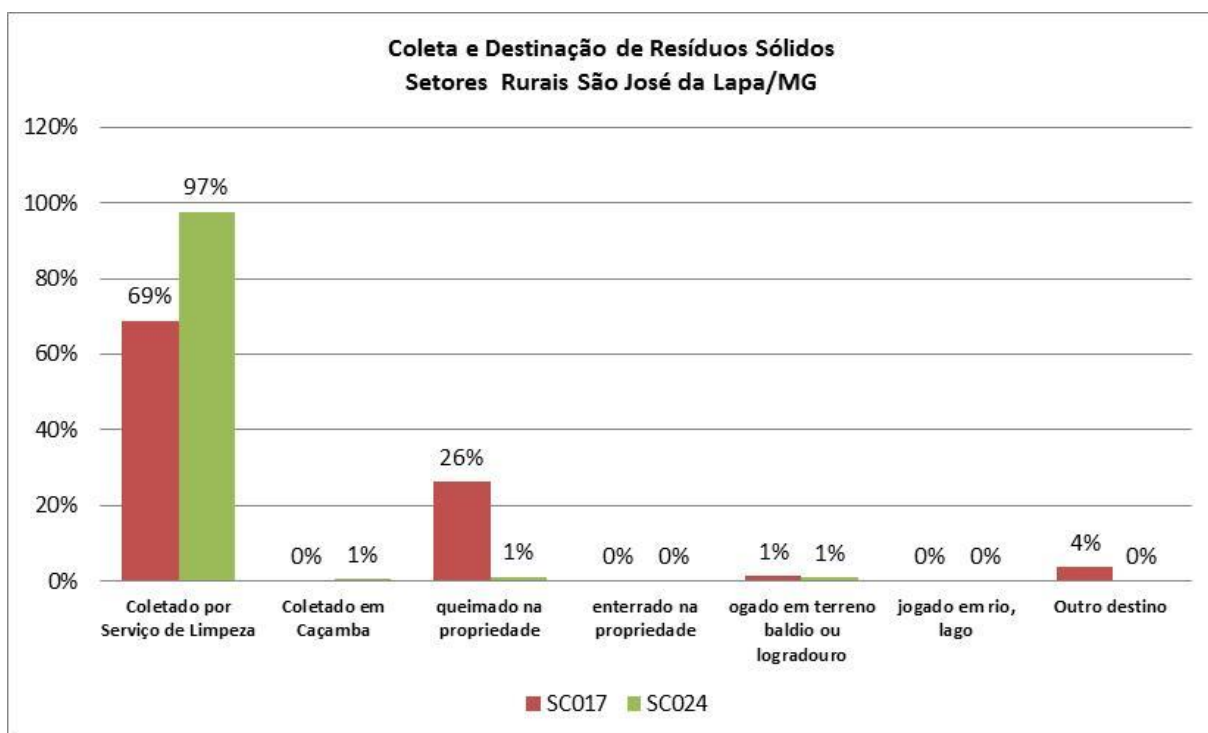


**Figura 7.6 – Tipos de disposição dos esgotos sanitários nos Setores Censitários SC17 e SC24.**

Fonte: IBGE, 2010.

### 7.5.3. Resíduos Sólidos

De acordo com o IBGE (2010), na zona rural, que envolve os setores de inserção das famílias beneficiárias, o índice de atendimento à população pelos serviços públicos de coleta e destinação de resíduos sólidos é mais expressivo no setor SC024, conforme ilustrado na Figura 7.7.



**Figura 7.7 – Tipos de destinação dos resíduos sólidos no SC17 e SC24.**

Fonte: IBGE, 2010.

#### 7.5.4. Drenagem Urbana

O município de São José da Lapa não conta com Plano Diretor de Drenagem Pluvial. Os setores rurais SC17 e SC24, áreas de inserção das famílias beneficiárias não contam com dispositivos de drenagem pluvial.

#### 7.6. Escolaridade

De uma forma geral a taxa de alfabetização da população apresentada nos Setores 17 e 24 alcançam índices acima de 80%. Sobretudo, ressalta-se o baixo índice de alfabetização na população feminina existente no setor SC024, conforme ilustrado na Figura 7.8.

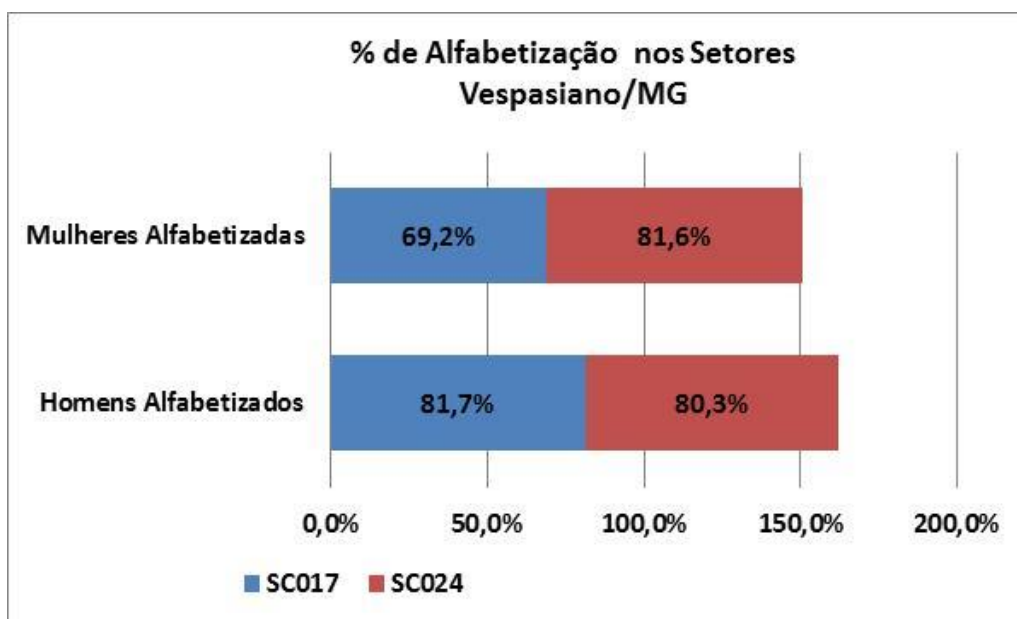


Figura 7.8 – Alfabetizados no setor do córrego Cabeleira.  
 Fonte: IBGE, 2010.

### 7.7. Diagnóstico Específico do Meio-físico

O **clima** na região onde se localiza não apresenta nenhuma especificidade diferente do que foi apresentado no diagnóstico geral do município, capítulo anterior, portanto não se apresentam novas informações.

Em termos **geológicos** a microbacia do córrego Cabeleira se insere no contexto do complexo gnáissico-granítico migmático que ocupa a maior parte do município, estendendo-se pelas regiões noroeste, centro e sul (DNPM/EEUFMG, 1969), e compreende as rochas mais antigas da área, de idade pré- cambrianas, sendo formado por biotita-gnaises, granitóides e migmatitos, estes com estruturas diversas, que recobrem a maior parte da bacia do córrego Cabeleira. Quando alteradas, como frequentemente ocorrem, formam espesso manto regolítico rosado, e de susceptibilidade erosiva elevada, comumente apresentando esfoliação esferoidal. Este complexo ocorre, principalmente, na porção sul das Folhas de Pedro Leopoldo e Lagoa Santa (IGA, 1984).

Ocorre ainda um grupo de rochas intrusivas que podem ser divididas em duas unidades: intrusivas ácidas compostas por veios de quartzo fraturados com feldspatos associados; e intrusivas básicas constituídas de gabros, diabásio e anfibólitos, correspondendo a segunda e a terceira unidade cristalográfica. Na



porção NW da Bacia do Córrego Cabeleira, próxima à sua cabeceira, encontra-se a formação geológica relativa ao Grupo Bambuí, que faz parte da formação Serra de Santa Helena. Essa é a quarta unidade constituída por rochas sedimentares tais como, os siltitos, argilitos e arenitos. Por fim, a quinta unidade localiza-se na porção E, na confluência do córrego Cabeleira com o ribeirão Areias, e corresponde à formação geológica mais recente, datada do Cenozóico, constituída de sedimentos aluvionares.

A diversidade **morfológica** da região de inserção da Microbacia córrego Cabeleira apresenta colinas convexas e policonvexas e algumas áreas aplainadas, paisagem típica do domínio Bambuí e Embasamento. Os estudos realizados pela CPRM (1994) reclassificam o relevo da área de estudo em cinco tipos, a seguir:

- Colinas de topos aguçados e vertentes predominantemente retilíneas (cg);
- Colinas de topos arredondados com baixas vertentes predominantemente côncavas (cy);
- Colinas de topos aplainados, com restos de depósitos coluviais pouco espessos (ca);
- Planície fluvial e rampas de colúvio não diferenciados (prfc); e
- Terraços fluviais; antigas planícies de inundação abandonadas (t1).

No que diz respeito aos **recursos hídricos** a área de inserção das famílias beneficiárias, microbacia do córrego Cabeleira, compreende uma área aproximada de 3,5 km<sup>2</sup> de extensão. O córrego Cabeleira integra uma bacia de primeira ordem, afluente do Ribeirão Areias, que por sua vez, é afluente do Ribeirão da Mata, principal curso fluvial do município de São José da Lapa. Essa rede hidrográfica faz parte da Bacia do Rio das Velhas, a qual pertence à Bacia do Rio São Francisco.

Já em relação à **hidrogeologia**, os estudos apontam para a existência do Sistema Cristalino associado ao Complexo Belo Horizonte. No Cristalino, foram reunidos basicamente, granitóides, gnaisses, granulitos, migmatitos e rochas básicas e ultrabásicas, que constituem o denominado tipicamente como aquífero fissural. Como quase não existe uma porosidade primária nestes tipos de rochas, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária

representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Dentro deste contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas, e a água, em função da falta de circulação e do tipo de rocha (entre outras razões), é na maior parte das vezes salinizada. Como a maioria destes litótipos ocorre geralmente sob a forma de grandes e extensos corpos maciços, existe uma tendência de que este domínio seja o de potencial hidrogeológico mais baixo dentre todos aqueles relacionados aos aquíferos fissurais (CPRM, 2007).

No tocante a flora, de acordo com o mapeamento realizado pelo IEF (2005), ocorre as seguintes formações nativas na área de inserção da microbacia do córrego Cabeleira: (1) Cerrado; (2) Campo Cerrado e (3) Floresta estacional semidecidual.

Em relação à **pedologia**, na área de inserção da microbacia do Cabeleira predomina o agrupamento de solos PVe9, composto por Argissolos Vermelhos Eutroficados + Latossolos Vermelhos Distroficados + Cambissolos Haplicos Tb Distroficados.

Já em relação aos processos **geológicos-geotécnicos**, de acordo com CEDEPLAR (2010), na região em análise predomina-se a Unidade Geotécnica 1. Nesta unidade foram reunidas as rochas de origem ígneas ácidas a intermediárias e metamórficas correspondentes. As rochas mais representativas do grupo são os granitos e os gnaiesses.

## 8. RESUMO TÉCNICO DA MICROBACIA DO CÓRREGO CABELEIRA – MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA LAPA

A demanda ora apresentada tem origem no Ofício Nº 018/2015, de 07/07/2015, expedido pelo Coordenador Geral do SCBH Ribeirão da Mata, em atendimento ao “Chamamento Público Para a Apresentação de Projetos de Demanda Espontânea”, Ofício Circular Nº 097/2015, de 13/05/2015, do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CBH Velhas).

No que concerne à aplicação dos recursos provenientes da cobrança pelo uso dos recursos hídricos do rio das Velhas é importante destacar que a presente demanda

guarda relação com o Plano Plurianual de Aplicação da bacia do rio das Velhas, exercício 2015 – 2017, tendo o seguinte detalhamento:

### III. Programas e Ações Estruturais

#### III.1 Agenda Marrom – Saneamento

##### III.1.1 Implantação de Sistemas Simplificados de Saneamento Básico

###### III.1.1.1 Implantação de sistemas isolados e/ou alternativos de água e esgotamento sanitário (Item 024)

Em sua demanda o SCBH Ribeirão da Mata requereu ao CBH Velhas a continuidade das ações de saneamento rural iniciada pelo Projeto de Valorização dos cursos d'água em áreas rurais da bacia do ribeirão da Mata, especificamente nas microbacias dos córregos Retiro (Município de Confins), Buraco D'anta (Santa Luzia), **Cabeleira (São José da Lapa)**, José Maria (Lagoa Santa), Sujo (Vespasiano), Ponte Alta (Pedro Leopoldo), Serrote ou Lajinha/Piabas (Ribeirão das Neves), Vila das Roseiras (Matozinhos), Inhame (Capim Branco) e Amâncio (Esmeraldas).

No caso em tela, será apresentado o Diagnóstico do Esgotamento Sanitário das residências inseridas na microbacia do córrego Cabeleira, Município de São José da Lapa.

### 8.1. Localização e Recursos Hídricos

A microbacia do córrego Cabeleira situa-se na porção noroeste do Município de São José da Lapa, nas proximidades das coordenadas 19° 41' 38,44" de latitude sul e 44° 01' 37,65" de longitude oeste, numa elevação de 843 m, a cerca de 10,0 km da Sede da Prefeitura Municipal, conforme ilustrado na Figura 8.1.



**Figura 8.1 – Percurso da sede Municipal até a microbacia do Cabeleira.**

Fonte: Google Earth, 2016.

Uma vez que o Projeto em tela guarda relação com os recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio das Velhas apresentam-se algumas informações sobre este tema. Diante do exposto, percebeu-se que as 24 edificações visitadas pela Equipe da DHF Consultoria estão inseridas na microbacia do córrego Cabeleira verificou-se que 10 estão inseridas na bacia do córrego Areias onde se localiza a Estação de Tratamento de Esgotos da COPASA, sendo 4 (quatro) delas vizinhas a ETE. As outras 6 (seis) casas estão em área particular pertencentes a Cerâmica Xavier e se destinam a funcionários daquela empresa. As 14 (quatorze) demais moradias se encontram efetivamente na microbacia do córrego Cabeleira. Convém expor que o córrego Cabeleira integra uma bacia de primeira ordem, afluente do Ribeirão Areias, que por sua vez, é afluente do Ribeirão da Mata, principal curso fluvial do município de São José da Lapa, afluente da margem direita do ribeirão da Mata, corpo hídrico que dá nome a Unidade Territorial de Planejamento para o qual foi requerido este Projeto.

De posse da Carta do Brasil SE-23-Z-C-V-2 (Pedro Leopoldo, escala 1:50.000), assim como da hidrografia da bacia do rio das Velhas, disponibilizada pelo IGAM, foi

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.08TIV-REV01	Data de Emissão 04/12/2016	Status Aprovado	Página 201
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------

possível delimitar a área de drenagem do córrego Cabeleira, esta que é de cerca de 3,5 km<sup>2</sup>, assim como o seu perímetro de 10,14 km. Este córrego possui aproximadamente 3,0 km de extensão. A seguir, na Figura 8.2, apresenta-se a delimitação da bacia hidrográfica do córrego Cabeleira.



DESENVOLVIMENTO E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS  
PRODUTO 2 – DIAGNÓSTICO DA UTE RIBEIRÃO DA MATA, MUNICÍPIOS DE SANTA LUZIA E SÃO JOSÉ DA LAPA – VOLUME 8 – TOMO IV

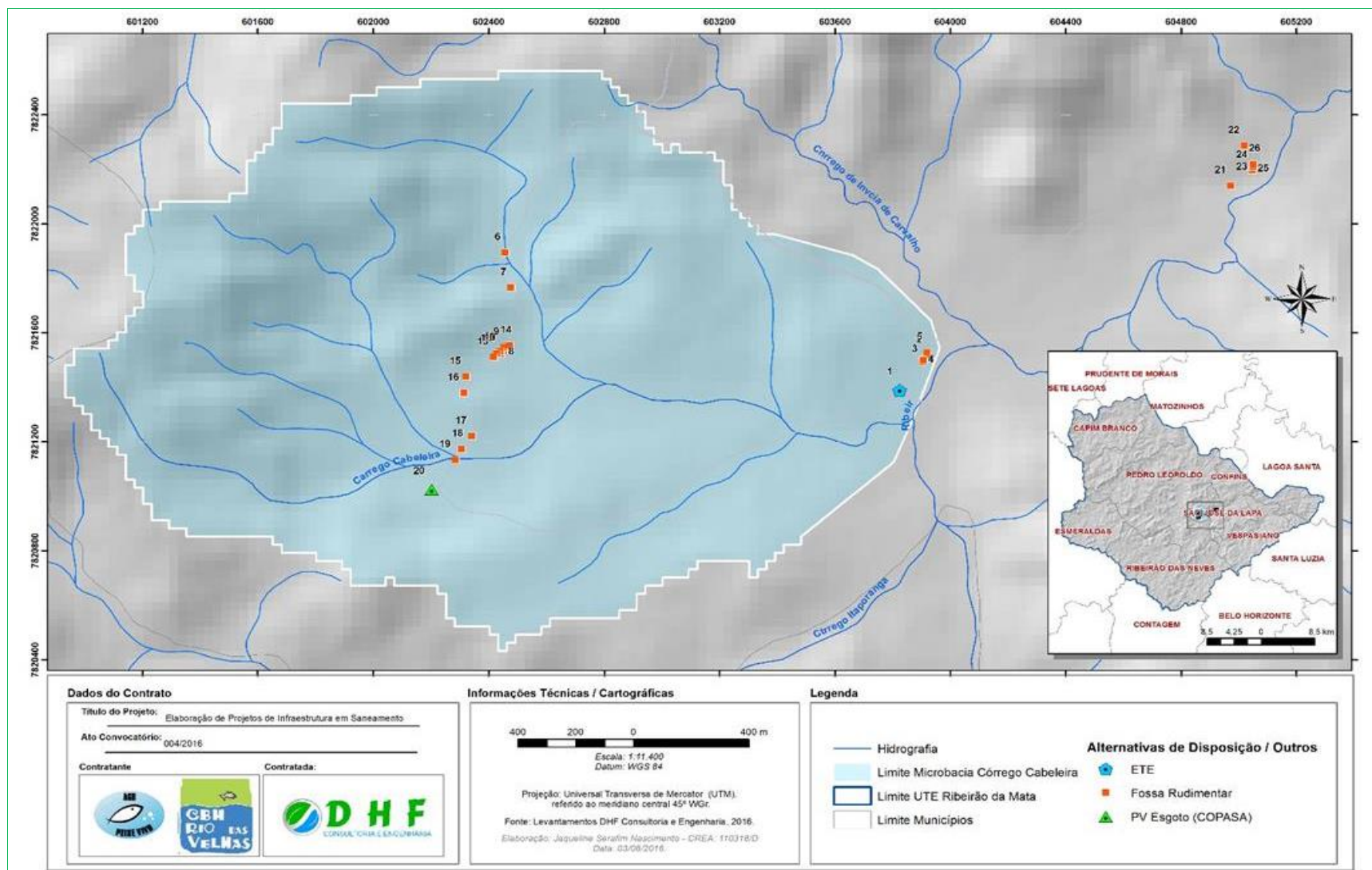


Figura 8.2 – Delimitação da bacia hidrográfica do córrego Cabeleira.



## 8.2. Demanda do SCBH Ribeirão da Mata

Quando da realização da reunião de partida referente ao Contrato Nº 007/2016 a AGB Peixe Vivo disponibilizou a DHF Consultoria e Engenharia documentos que trazem informações a respeito da demanda em tela.

A análise dos documentos supramencionados ilustra que o SCBH Ribeirão da Mata pretende realizar ações de saneamento básico, no âmbito do eixo de esgotamento sanitário, com o objetivo de sanear adequadamente uma parcela da zona rural de todos os Municípios inseridos na bacia do ribeirão da Mata, mas neste caso a indicação era que fossem atendidas as residências inseridas na microbacia do córrego Cabeleira, Município de São José da Lapa.

De acordo com a demanda, dentre outros objetivos, destaca-se a “implantação de 350 fossas sépticas nas comunidades e microbacias selecionadas”. Entretanto, o material apresentado pelo SCBH Ribeirão da Mata com o objetivo de aprovar a demanda junto ao CBH Velhas não dispõe de uma lista preliminar com o nome das pessoas que futuramente seriam beneficiadas, informa apenas que devem ser atendidos os dez Municípios inseridos na UTE do ribeirão da Mata. Nesse ínterim, efetuando-se uma divisão igualitária, percebe-se que cada uma das microbacias e/ou Municípios teriam 35 famílias a serem beneficiadas, e foi nesta ótica que os trabalhos da DHF Consultoria foram focados.

## 8.3. Esgotamento Sanitário na Microbacia do Córrego Cabeleira

Na margem esquerda da microbacia do córrego Cabeleira a prestação dos serviços públicos de esgotamento sanitário está a cargo da Prefeitura Municipal de São José da Lapa, entretanto não existem quaisquer estruturas físicas que demandem ações do corpo técnico da Prefeitura de maneira contínua ou sistemática.

Já na margem direita foi constatada a presença da concessionária, que presta serviços de saneamento na área, através da identificação de rede coletora,

interceptor na margem direita e uma estação de tratamento de esgotos em pleno funcionamento, esta localizada na margem esquerda do Ribeirão Areias.

A visita de campo realizada pela Equipe Técnica da DHF Consultoria com o objetivo de Diagnosticar a forma de disposição dos esgotos por parte da população foi realizada no dia 6 (seis) de setembro de 2016.

A lista das famílias a serem beneficiadas com fossas sépticas que foi previamente disponibilizada pelos *stakeholders* contemplava famílias residentes na bacia do Ribeirão Areias. Observado o problema, a equipe técnica da DHF Consultoria, juntamente com Sr. Ranier, lotado na Secretaria de Meio Ambiente do Município, redirecionou as atividades de campo efetuando o cadastramento de moradores efetivamente residentes na microbacia do córrego Cabeleira.

Os trabalhos se desenvolveram através do cadastramento das residências da microbacia do córrego Cabeleira com o GPS de Navegação, assim como foi desenvolvida uma codificação para que na sequência dos trabalhos fossem identificados os chefes de família, o número de moradores em cada residência e também o tipo de destinação dos esgotos domésticos da população. Além disso, na oportunidade, a equipe de campo da DHF Consultoria realizou o diagnóstico geral da situação do esgotamento sanitário da comunidade.

Assim, o levantamento de campo na região da microbacia do córrego Cabeleira, registrou e georreferenciou 24 (vinte e quatro) unidades residenciais, bem como foram avaliadas suas condições quanto ao esgotamento sanitário, sendo observado que as residências utilizam fossas rudimentares como destino das águas negras (vaso sanitário) produzidas e lançam suas águas servidas (águas cinzas) *in natura* em seus terrenos, ruas ou corpos hídricos.

Fato relevante é que 10 (dez) casas se localizam na bacia do Ribeirão Areias, afluente do Ribeirão da Mata, porém fora do escopo de atendimento por se tratar de moradias na área de concessão da COPASA.

Algumas das edificações visitadas e suas disposições de esgoto são apresentadas na Figura 8.3.



**Figura 8.3 – Residências a serem beneficiadas na microbacia do Cabeleira.**

Diante do exposto, fica evidente que a população residente na microbacia do córrego Cabeleira lança mão de alternativas precárias de esgotamento, não condizentes com as normas técnicas brasileiras ou com as diretrizes da Lei do Saneamento Básico, pondo em risco a própria saúde e poluindo consideravelmente o meio ambiente, inclusive os recursos hídricos da região onde vivem.

#### 8.4. População a Ser Beneficiada

Conforme já mencionado neste Diagnóstico, a população a ser beneficiada por este Projeto é aquela residente na microbacia do córrego Cabeleira, em São José da Lapa. De acordo com a demanda do SCBH Ribeirão da Mata, o projeto de engenharia com a solução do esgotamento sanitário respeitando a Lei N°

11.445/2007 e as normas técnicas brasileiras deveria beneficiar pelo menos 35 famílias.

Com essa premissa a Equipe Técnica da DHF Consultoria na visita técnica de campo, visitou e mapeou 14 (quatorze) moradias passíveis de serem beneficiadas futuramente com as obras indicadas pelo projeto de saneamento desenvolvido pela Consultora, ou seja, número inferior ao previsto inicialmente, mas condizente com as informações dos demandantes primários, ou seja, a Prefeitura de São José da Lapa.

A seguir, no Quadro 8.1 apresenta-se a identificação dos 14 pontos georreferenciados *in loco* e que correspondem a essas 14 residências/famílias e um total de 291 habitantes (inclusive a população flutuante), assim como outras informações importantes no âmbito deste projeto.

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.08TIV-REV01	Data de Emissão 04/12/2016	Status Aprovado	Página 207
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------

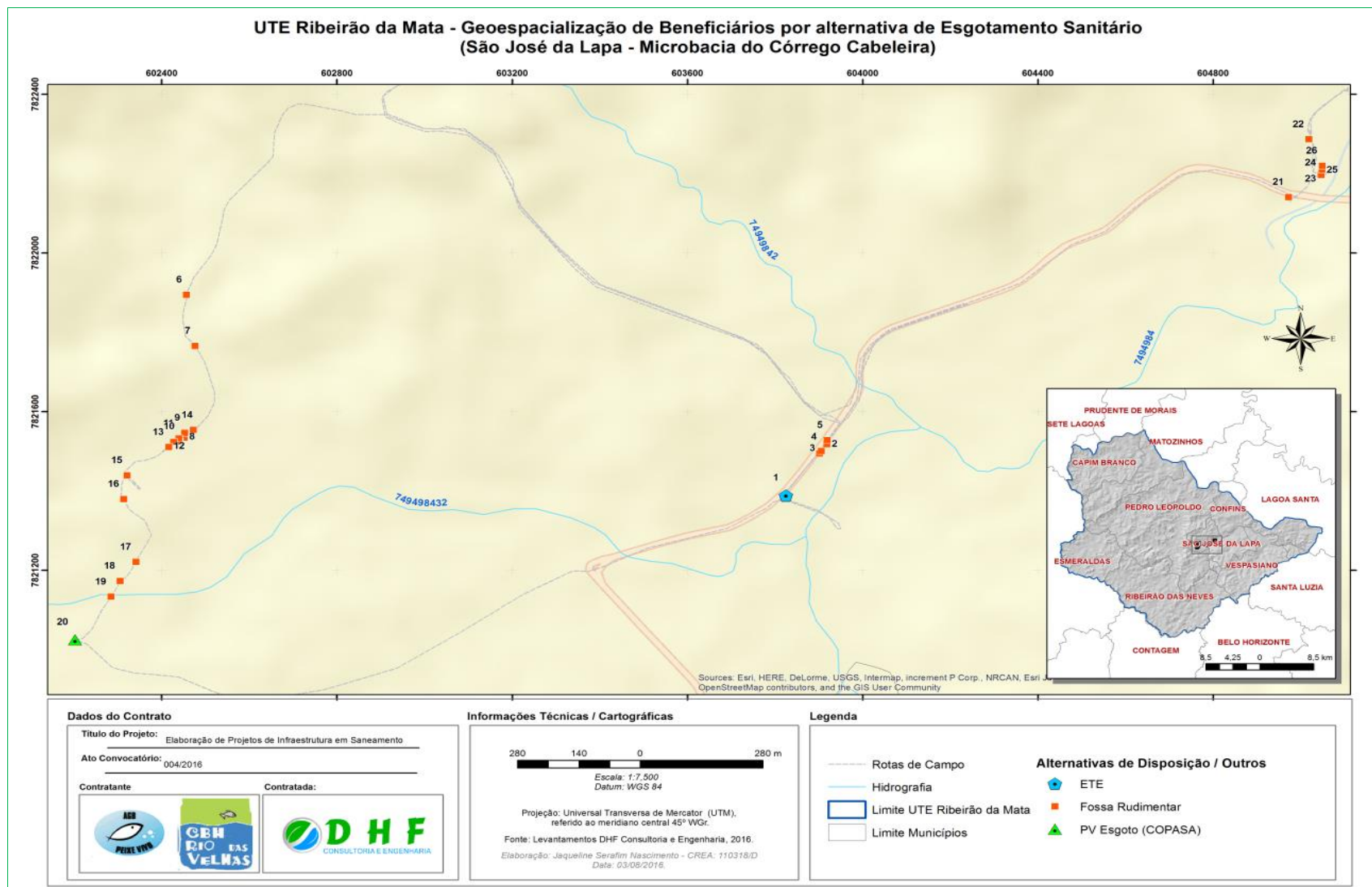
**Quadro 8.1 – Identificação dos beneficiários residentes na microbacia do córrego Cabeleira.**

ID Mapa	Chefe de Família	Quantidade de Habitantes*	Longitude (m)**	Latitude (m)**	Tipo de Esgotamento
6	Margarida Rosa Reis	4	602.456,32	7.821.893,92	Fossa Rudimentar
7	Raimundo Barbosa Costa	3	602.476,50	7.821.764,85	Fossa Rudimentar
8	Ana Cristina Costa	4	602.451,79	7.821.533,71	Fossa Rudimentar
9	Tiago José Costa	3	602.453,02	7.821.545,99	Fossa Rudimentar
10	Wanderli Santos	4	602.440,89	7.821.524,07	Fossa Rudimentar
11	José Pedro Costa	4	602.439,31	7.821.531,78	Fossa Rudimentar
12	Carlos Alberto Costa	4	602.427,48	7.821.522,91	Fossa Rudimentar
13	Lúcio Henrique de Souza	3	602.416,55	7.821.509,94	Fossa Rudimentar
14	Júlio César	4	602.472,53	7.821.553,09	Fossa Rudimentar
15	Lúcio Henrique de Souza (comercial)	50 a 250***	602.321,37	7.821.438,38	Fossa Rudimentar
16	José Francisco Sobrinho	2	602.313,88	7.821.378,81	Fossa Rudimentar
8	Anderson Piazza Silves	2	602.341,71	7.821.220,41	Fossa Rudimentar
18	Edimar Tadeu Silves	4	602.305,25	7.821.172,36	Fossa Rudimentar
19	Morador n/ identificado	4	602.284,80	7.821.132,78	Fossa Rudimentar

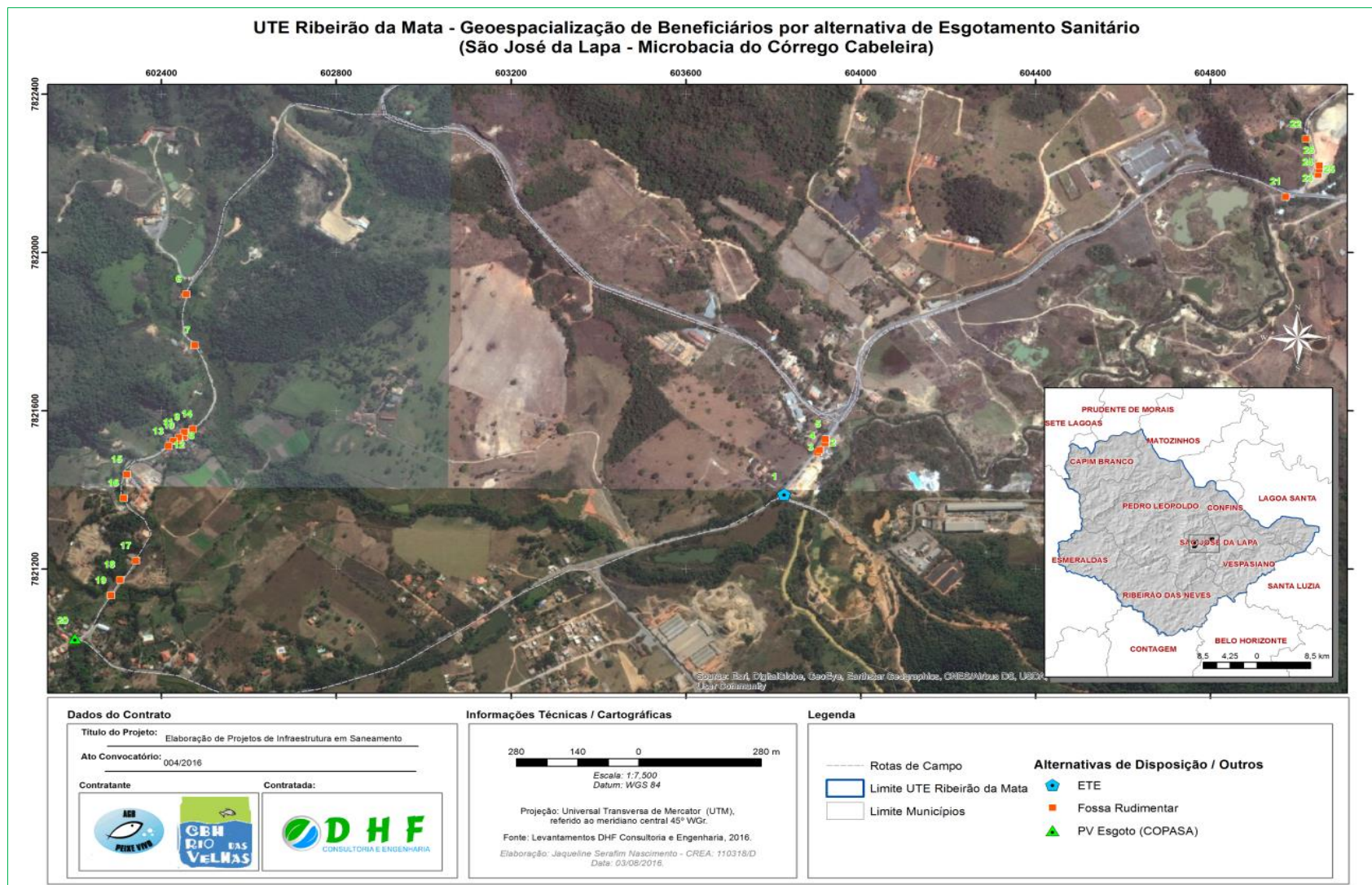
\* População Total identificada nas 14 residências: 291 habitantes. \*\* Projeção de Coordenadas UTM, Fuso 23, Datum WGS-84. \*\*\* Residência com espaço para eventos com público flutuante em eventos de 50 até 250 pessoas.

Já na Figura 8.4 e Figura 8.5 apresenta-se a distribuição espacial das residências que foram visitadas pela Equipe Técnica da DHF Consultoria, assim como os tipos de despejos dos seus esgotos.





**Figura 8.4 – Mapeamento das edificações na microbacia do córrego Cabeleira, a serem beneficiadas pelo Projeto.**



**Figura 8.5 – Mapeamento das edificações na microbacia do Cabeleira, a serem beneficiadas, sob imagem de satélite.**

## 8.5. Avaliação da Carga Orgânica Gerada

Para avaliação da carga orgânica poluidora associada ao esgoto sanitário utilizaram-se as seguintes informações: número total de habitantes da área em estudo e a contribuição de cada indivíduo em termos de matéria orgânica existente nos esgotos sanitários. Segundo Von Sperling (2005) esse valor corresponde a 0,054 kg DBO x hab/dia.

Assim a carga orgânica gerada na área foi calculada multiplicando-se a população total pela carga per capta.

$$\text{Carga gerada (kg x DBO/dia)} = \text{população total x carga PE capta} = 291 \text{ hab x } 0,054 \text{ kg DBO/dia} = 15,71 \text{ kg DBO/dia.}$$

## 8.6. Considerações Finais

O Diagnóstico do esgotamento sanitário dos potenciais beneficiários residentes na microbacia do córrego Cabeleira, no Município de São José da Lapa, ilustrou que não existe uma infraestrutura de esgotamento sanitário que exija da Prefeitura a realização de serviços contínuos na localidade.

A totalidade das famílias residentes indicadas, potenciais beneficiários do projeto em tela, utiliza meios arcaicos e insalubres para disposição dos esgotos, a saber, as fossas rudimentares, estas que não atendem as diretrizes sanitárias previstas na Lei do Saneamento (Lei Nº 11.445/2007), assim como das normas técnicas brasileiras, além de despejarem as águas servidas a céu aberto.

Nesse sentido, o projeto de engenharia para disposição adequada dos esgotos sanitários a ser desenvolvido pela DHF Consultoria, indicará qual a solução mais adequada para ser implantada na localidade, levando-se em consideração as suas peculiaridades, posição em relação ao curso d'água além de outros aspectos relevantes mapeadas pela Consultora..

## 9. DIAGNÓSTICO RÁPIDO PARTICIPATIVO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Este item tem como objetivo apresentar os resultados das oficinas participativas que compõem este Diagnóstico, a realização das oficinas participativas foi prevista pelo



Termo de Referência que rege este contrato, portanto o resultado alcançado nos eventos é apresentado neste produto, bem como a descrição da metodologia utilizada durante as reuniões, interpretação e análise dos questionários aplicados aos participantes.

A política Nacional de Saneamento Básico, instituída pela Lei Federal Nº 11.445/2007, ressalta sobre a importância da participação da população exercida através do controle social, sendo assim, torna-se imprescindível o desenvolvimento de metodologias que estimulem a participação da comunidade em todas as ações relacionadas ao saneamento básico (BRASIL, 2007).

Um dos elementos principais utilizados para alcançar a sustentabilidade de um projeto como este é fazer com que as alternativas propostas sejam absorvidas ao máximo, discutidas e aceitas pela sociedade e agentes envolvidos. Este objetivo só é possível alcançar quando a população se envolve nas ações contempladas no projeto, de forma que os envolvidos se sintam como parte integrante do processo decisório.

As técnicas utilizadas nestes eventos foram planejadas e aplicadas de forma que a responsabilidade pelo sucesso das mesmas fosse compartilhada por todos os envolvidos, possibilitando de forma democrática a construção do diálogo e envolvimento dos participantes presentes nas oficinas.

Apesar das reuniões realizadas pela equipe técnica ter seus objetivos definidos, sendo ele a apresentação do Diagnóstico e aplicação da oficina participativa, durante a condução das oficinas foi permitido à população expor seu ponto de vista em relação às discussões que envolvem o serviço de saneamento nas localidades beneficiadas ou não, de forma a buscar as seguintes relações: 1) Identificação dos conhecimentos sobre a região como estratégia de estimular a formação de novos valores na comunidade; 2) Sensibilizar os prestadores de serviço e profissionais da área sobre os problemas locais buscando uma possível solução para o tema; 3) Estabelecer vínculos com os setores da administração municipal com os envolvidos no evento, fortalecendo os diálogos entre o poder público municipal, estadual e sociedade civil organizada.

Neste primeiro momento foram realizados 12 eventos, onde houve uma participação bem significativa, as contribuições da população auxiliaram nas discussões das demandas apresentadas para as 46 localidades.

### 9.1. Mobilização Social

A realização da Mobilização Social durante o processo de elaboração dos projetos de saneamento possibilita ao munícipe uma aproximação das instâncias de decisão, reforçando-lhe que a sua contribuição pode interferir no futuro de sua cidade. Portanto participar destes momentos possibilita a troca de saberes, compartilhar visões, propor ações que busquem a melhoria de vida e possibilita estabelecer os instrumentos necessários para exercício da gestão compartilhada. O processo de mobilização social, como estratégia de democratização de políticas públicas, tem como objetivo potencializar os espaços de construção coletiva de alternativas para o saneamento no Município. Para que se possam alcançar os objetivos se faz necessário à utilização das técnicas de comunicação, pois são ferramentas que estabelecem vínculos e relações entre pessoas, comunidades e sujeitos sociais e é por este viés que é possível coordenar ações no sentido de transformação da realidade.

Neste sentido a mobilização social existe como uma estratégia, não somente para a difusão das políticas públicas, mas como um instrumento de estímulo a corresponsabilidade da sociedade as ações da administração pública. Em suma, o objetivo dos mobilizadores foi repassar o máximo de informações necessárias e provocar mudanças de valores, atitudes e sensibilizar a população para as questões de saneamento.

### 9.2. Ações de Divulgação das Oficinas

A equipe de mobilização social articulou junto aos coordenadores dos subcomitês, dentre outros *stakeholders*, as melhores datas e locais para realização das oficinas, bem como a identificação dos principais atores sociais que pudessem auxiliar na mobilização local, sendo assim, foram realizados 12 eventos, distribuídos nas 10 UTEs trabalhadas, conforme datas apresentadas no Quadro 9.1. As estratégias de divulgação utilizadas foram as descritas do Plano de Trabalho – Produto 1, sendo elas: utilização de folders, fixação de cartazes nos pontos estratégicos, envio de convites digitais e verbais, além

de contar com a colaboração da divulgação pelos meios digitais do CBH Velhas conforme identificado da Figura 9.1 a Figura 9.5. A realização da Mobilização Social durante o processo de elaboração dos projetos de saneamento possibilita ao município uma aproximação das instâncias de decisão.

**Quadro 9.1 – Datas de realização das Oficinas do DRP.**

ATIVIDADE 1	DATA	LOCALIDADE/ MUNICÍPIO	UTE	LOCAL DA OFICINA	
<b>Reuniões DRP</b>	19/09	Rio Acima	Gandarela	Secretaria de Segurança Pública de Rio Acima	
	22/09	Distrito de Acuruí / Itabirito	Nascentes	Associação Comunitária do Distrito de Acuruí	
	22/09	Itabirito	Itabirito	Parque Ecológico de Itabirito	
	28/09	Pedro Leopoldo	Ribeirão da Mata	Prefeitura Municipal de Pedro Leopoldo	
	25/09	Distrito Penedia / Caeté		Caeté/ Sabará	Frigo Carneiro
		Distrito Morro Vermelho / Caeté			Sede da Banda
	26/09	São José do Almeida / Jaboticatubas		Jabó/ Baldim	Sede da Ass. Comun. De São José do Almeida
		Baldim			Câmara Municipal de Baldim
	21/09	Jacarandá / Corinto		Picão/ Bicudo	Sede do Conselho Comunitário da Águas do Jacaranda
		Buriti Velho / Corinto			Casa de Dona Maria
	27/09	Sete Lagoas	Jequitibá	Centro Universitário de Sete Lagoas (UNIFEMM)	
	16/09	Taquaraçu	Taquaraçu	Escola Coronel José Nunes Melo Junior	

Fonte: DHF Consultoria, 2016.





Figura 9.1 – Folder de divulgação, lado 1.

Fonte: DHF Consultoria, 2016.

### O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas e os Subcomitês

Instituído através do Decreto Estadual nº 39.692, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas – CBH Rio das Velhas, foi criado em 1998 e atualmente é composto por 28 membros titulares e 28 suplentes, de forma paritária, entre Poder Público Estadual, Poder Público Municipal, Usuários de recursos hídricos e Sociedade Civil Organizada.

O Comitê tem por 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 sustentado da Bacia'.

Ou seja, visa promover políticas públicas para melhor estruturação dos municípios que integram a Bacia do Rio das Velhas.

Em um desdobramento do Comitê, foram criados os Subcomitês, descentralizando e facilitando as ações e articulação em suas respectivas áreas de abrangência.

Os SCBH mantêm-se como um conselho de regulação e um articulador social e exercem suas finalidades promovendo diversas ações, como: intervenções em projetos, ações jurídicas, captação de recursos, seminários, entre outras.

Estes podem ser consultados sobre conflitos referentes aos recursos hídricos e, também, podem levar ao conhecimento do CBH Rio das Velhas e dos órgãos e entidades competentes os problemas ambientais porventura constatados em sua sub-bacia.

### Conheça este Projeto

No total, 51 municípios mineiros integram a Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas e dentre eles se inclui o seu.

Isto significa que todos estes municípios são cortados pelo Rio das Velhas ou por seus afluentes.

Mas também significa que políticas públicas integradas e esforços têm sido feitos buscando atender gradativamente a demandas apresentadas por esse expressivo conjunto de municípios da região central de Minas, interligados ao maior rio em extensão da Bacia do Rio São Francisco.

Assim, neste ano de 2016, 38 das 42 solicitações apresentadas junto ao CBH Rio das Velhas foram aprovadas, relativas a projetos hidroambientais e de saneamento básico.

Dessa forma, este projeto beneficiará diversas localidades, principalmente rurais, contemplando um total de 22 municípios pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

### O que será feito?

O primeiro passo será um estudo cuidadoso de viabilidade técnico-financeira das demandas aprovadas, analisando, primeiramente, os projetos, na área do saneamento, já existentes. E, após todo levantamento e diagnóstico local, propor a solução tecnicamente mais adequada ou as possíveis alternativas tecnicamente viáveis de acordo com cada demanda.

Para tanto, a Equipe Técnica Especializada Contratada pelo CBH Rio das Velhas, através da Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo, ou simplesmente, AGB Peixe Vivo, realizará um diagnóstico local detalhado, considerando as especificidades de cada localidade.

### De posse dos Projetos Básicos de Saneamento, com conclusão até janeiro de 2017, será possível ao poder público a contratação de empresas de Engenharia para execução das respectivas obras.

### Apoio Local e Mobilização Social

Todo projeto público requer a participação social. E esta deve fazer parte do processo até sua conclusão. Assim, este estudo contará com o apoio essencial dos Subcomitês e Lideranças Comunitárias, contribuindo para nortear as ações.

Ao longo deste período serão realizadas consultas públicas, através de reuniões e audiências com a comunidade, divulgadas antecipadamente, para conhecimento e interação dos moradores, sociedade civil organizada, poder público e empresários locais.

### De onde vem o recurso?

Este projeto está sendo financiado com recursos provenientes da cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, condicionados à disponibilidade financeira e conforme previsto no Plano de Aplicação para o triênio 2015-2017. O recurso, deliberado pelo CBH Rio das Velhas, é administrado pela AGB Peixe Vivo, em parceria com o IGAM.

**Figura 9.2 – Folder de divulgação, lado 2.**

Fonte: DHF Consultoria, 2016.

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.08TIV-REV01	Data de Emissão 04/12/2016	Status Aprovado	Página 217
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------



**CONVITE**

**PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO**  
BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS

**VENHA CONHECER, OUVIR SUGESTÕES E DAR SUA OPINIÃO.**

O Comitê da Bacia Hidrográfica do rio das Velhas, através do Subcomitê Ribeirão da Mata, convida toda a população a participar da Reunião Pública para apresentação das propostas de Desenvolvimento e Elaboração dos Projetos de Saneamento Básico para os Municípios de Confins, Capim Branco, Esmeraldas, Lagoa Santa, Matozinhos, Pedro Leopoldo, Ribeirão das Neves, Santa Luzia, São José da Lapa e Vespasiano.

Reunião em: Pedro Leopoldo  
Local: Prefeitura Municipal de Pedro Leopoldo  
Data: 28/09/2016  
Hora: 14h00min

**Participe!**

Apoio Técnico: DHF CONSULTORIA E ENGENHARIA, AGB Associação Especializada de Apoio à Gestão de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo

Realização: SUBCOMITÊ RIBEIRÃO DA MATA, CBH Rio das Velhas

**Figura 9.3 – Convite Digital da oficina da UTE Ribeirão da Mata.**

Fonte: DHF Consultoria, 2016.



## PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO

### BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS

## VENHA CONHECER, OUVIR SUGESTÕES E DAR SUA OPINIÃO.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do rio das Velhas, através do Subcomitê Ribeirão da Mata, convida toda a população a participar da Reunião Pública para apresentação das propostas de Desenvolvimento e Elaboração dos Projetos de Saneamento Básico para os Municípios de Confins, Capim Branco, Esmeraldas, Lagoa Santa, Matozinhos, Pedro Leopoldo, Ribeirão das Neves, Santa Luzia, São José da Lapa e Vespasiano.

Reunião em: Pedro Leopoldo  
Local: Prefeitura Municipal de Pedro Leopoldo  
Endereço: Rua Doutor Cristiano Otoni, 555, Centro  
Data: 28/09/2016 - Hora: 14h00min

## Participe!



Apoio Técnico



Realização



Maiores informações ou dúvidas, fale conosco pelo e-mail: [comunicadhf@gmail.com](mailto:comunicadhf@gmail.com)  
Contato direto com o CBH Rio das Velhas pelo telefone: (31) 3222.8350

**Figura 9.4 – Cartaz de Divulgação da oficina da UTE Ribeirão da Mata.**

Fonte: DHF Consultoria, 2016.



Figura 9.5 – Cartaz de divulgação afixado em locais públicos da UTE Ribeirão da Mata.

### 9.3. Metodologia Aplicada

A metodologia estabelecida no Termo de Referência foi a de Diagnóstico Rápido Participativo – DRP, onde se optou por aplicar um questionário de percepção ambiental em relação à situação vivenciada pelos participantes de acordo com o sistema beneficiado em cada região.

A metodologia DRP possibilita realizar um levantamento das informações e conhecimentos da realidade dos envolvidos na atividade, partindo-se do ponto de vista de cada um ou pela construção do pensamento coletivo. Além disso, o DRP promove a sensibilização dos interessados e possibilita uma reflexão sobre a atual situação que vivenciam e a imaginação dos cenários futuros.

A participação e envolvimento da comunidade em oficinas de DRP são interessantes uma vez que possibilita que os envolvidos atuem como fonte de informação e agentes de pesquisa, onde seus questionamentos e respostas servirão como base para identificação da situação do Município.

A oficina de DRP foi construída em duas etapas, sendo a primeira delas destinada à apresentação do Diagnóstico, realizado pela Equipe Técnica da DHF Consultoria, tendo como objetivo principal apresentar o projeto de forma

mais detalhada aos diversos atores sociais presentes no evento e esclarecer as dúvidas em relação ao desenvolvimento do trabalho (Figura 9.6). No início da apresentação os participantes foram convidados a assinar a lista de presença e ao final de cada evento foi produzida uma Ata simplificada, ambos os arquivos estão disponíveis em anexo.

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.08TIV-REV01	Data de Emissão 04/12/2016	Status Aprovado	Página 221
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------





**Figura 9.6 – Apresentação do Diagnóstico no Município de Pedro Leopoldo – UTE Ribeirão da Mata.**

O Segundo momento foi à abertura para dúvidas e questionamentos, seguido da aplicação do questionário, sendo este a ferramenta principal para coleta de informações em relação à relevância do projeto desenvolvido nas 10 Unidades UTEs.

Com a finalidade de enriquecer as discussões durante a elaboração dos projetos de saneamento básico nos Municípios, optou-se em aplicar o questionário por meio individual de forma presencial. Sendo aplicado de forma coletiva nas localidades onde o grau de dificuldade de interpretação era considerável como um obstáculo ao preenchimento individual do questionário.

Diante disso, a discussão propiciou um posicionamento crítico quanto ao atendimento desse serviço no referido Município, possibilitando uma visão da situação atual e fiel do saneamento básico do mesmo, no eixo demandado (esgotamento sanitário), o que irá legitimar as informações coletadas em campo pela Equipe Técnica e, além disso, auxiliar na elaboração das alternativas a serem definidas para o produto final referente ao sistema de esgotamento sanitário.

Buscando analisar a percepção dos beneficiários e da comunidade local, tendo em vista o caráter participativo necessário à elaboração do projeto de Saneamento Básico, o questionário aplicado se compôs de 10 (dez) perguntas, sendo 5 (cinco) de múltipla escolha e 5 (cinco) dissertativas conforme apresentado na Figura 9.7 e Figura 9.8. Para aprovar essa tese, foram incluídas no questionário de percepção em relação ao esgotamento sanitário as perguntas elencadas a seguir, enumeradas de 1 (um) a 10 (dez).

O questionário utilizado nas reuniões objetivou identificar a percepção da população que serão beneficiadas, ou não, pelos projetos de saneamento básico de esgotamento sanitário, abastecimento de água e drenagem urbana e manejo das águas pluviais durante a apresentação das propostas, neste momento os participantes tiveram oportunidade de formalizar, através do preenchimento do questionário para levantamentos de dados, disponibilizado pela Equipe Técnica de Mobilização Social tornando-se um meio de enriquecimento e legitimação das informações coletadas em campo apresentadas neste documento.

É importante destacar que para a aplicação dos questionários não foi realizado um plano amostral com base em um universo de respondentes que fosse representativo de toda a área das localidades beneficiadas por este projeto, nem mesmo foram feitos cálculos que possibilitem avaliar margens de erros. Portanto as respostas obtidas têm confiabilidade, mas a análise dos questionários não representa a visão de todo o Município ou localidade, onde as reuniões aconteceram. Neste sentido a aplicação dos questionários possibilita indicar um olhar mínimo principalmente através daqueles que participaram da Reunião Pública realizada durante a elaboração do Diagnóstico.

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.08TIV-REV01	Data de Emissão 04/12/2016	Status Aprovado	Página 224
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------

Oficina de Diagnóstico Rápido Participativo |  
Projetos de Saneamento Básico

Município: \_\_\_\_\_

Bairro/ Localidade: \_\_\_\_\_

Nome (opcional): \_\_\_\_\_ Contato/telefone (opcional): ( ) \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_

1) Como o **esgoto do sanitário** (águas negras) gerado na sua residência é descartado?

- Coletado por rede pública de esgoto  
 Fossa <sup>1</sup> Especificar: 1 \_\_ Negra 2 \_\_ Séptica  
 Rio, córrego, etc.  
 Outro. Especificar: \_\_\_\_\_

2) Como o **esgoto de pias, torneiras e chuveiros** (águas cinzas) gerado na sua residência é descartado?

- Lançado diretamente no rio ou córrego  
 Lançado diretamente nas ruas ou **escorre pelo solo dentro do seu terreno**  
 Lançado na rede que coleta as águas de chuvas (**a saída do seu esgoto vai para** uma boca de lobo, bueiro, galeria, etc.)  
 Coletado por rede pública de esgoto  
 Não sei informar  
 Outra forma Especificar: \_\_\_\_\_

3) **Dentre os problemas de esgotamento sanitário** apresentados abaixo, qual ou quais deles afetam a região em que você mora? (Pode marcar mais de uma opção)

- Ausência de coleta dos esgotos  
 Ausência de tratamento dos esgotos  
 Ligações de esgoto na rede de drenagem  
 Extravasamentos frequentes na rede  
 Demora no atendimento às solicitações da população  
 Outros Especificar: \_\_\_\_\_

4) Qual a importância do funcionamento adequado do sistema de **esgotamento sanitário** para nossa saúde?

---

---

---

---

---

## 5) Você ou um algum familiar já apresentou doenças relacionadas à falta do tratamento adequado de esgoto?

- Não  Febre tifoide  Febre Paratifoide  Shigeloses  
 Sim. Marque as alternativas ao lado  Cólera  Hepatite A  Amebíase  
 Não sei informar  Giardíase  Leptospirose  Diarreia  
 Outras \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> A fossa negra é um buraco na terra que recebe todos os dejetos sem passar por qualquer tratamento. Já a fossa séptica é uma unidade de tratamento que separa os dejetos sanitários em três etapas. Nesse tipo de fossa, é feito periodicamente a retirada dos dejetos por meio de um caminhão limpa-fossas.

Figura 9.7 – Questionário aplicado em Pedro Leopoldo (folha 01/02).

Oficina de Diagnóstico Rápido Participativo |  
Projetos de Saneamento Básico

6) Você sabe como funciona o sistema de esgotamento sanitário no local onde você mora? Se sim, descreva.

---

---

---

---

---

7) Por que o esgoto precisa ser tratado antes do seu lançamento nos córregos ou rios? Se necessário marque mais de uma alternativa

- Para não poluir os cursos d'água  
 Para não impactar a bacia hidrográfica  
 Para não causar odor (cheiro)  
 Para diminuir a veiculação de doenças  
 Para a cidade ficar mais bonita  
 Para não ocorrer um elevado índice de doenças  
 Outro. Especificar \_\_\_\_\_

8) Você considera importante o tratamento de esgoto na sua cidade? Por quê?

- Sim       Não

Justifique \_\_\_\_\_

---

---

---

9) Com base nas alternativas de tratamento mencionadas pelos técnicos durante a apresentação, qual sistema de esgotamento você considera o mais viável para a(s) localidade(s) beneficiada(s)?

---

---

---

---

---

10) Você considera este projeto importante para sua cidade? Como você visualiza o futuro das localidades beneficiadas após a finalização do projeto de saneamento?

---

---

---

---

Agradecemos sua contribuição!

Figura 9.8 – Questionário aplicado em Pedro Leopoldo (folha 02/02).



## 9.4. Resultados do DRP na UTE Ribeirão da Mata

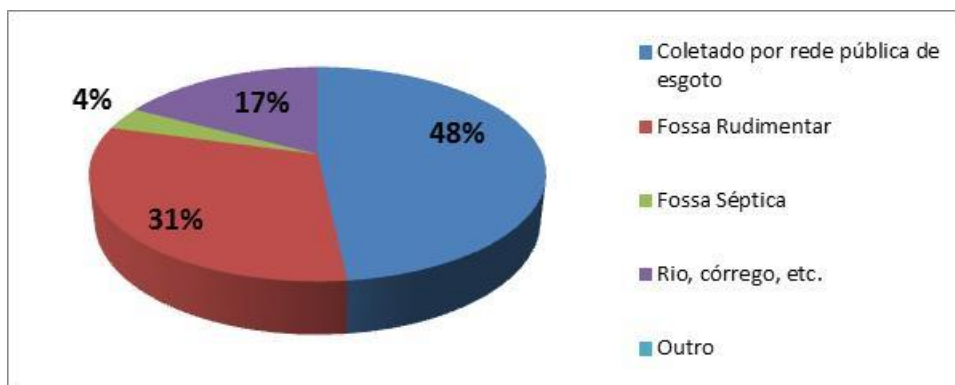
A reunião pública destinada à apresentação das propostas de Saneamento Básico realizada no Município de Pedro Leopoldo, para a implantação de 350 (trezentos e cinquenta) fossas sépticas, nas Microbacias do Córrego do Retiro (Confins); **Buraco D’Anta (Santa Luzia); Córrego Cabeleira (São José da Lapa);** Córrego José Maria (Lagoa Santa); Córrego Sujo (Vespasiano); Córrego Ponte Alta (Pedro Leopoldo); Córrego Serrote (Ribeirão das Neves), Córrego Vila das Roseiras (Matozinhos), Córrego Inhame (Capim Branco) e Córrego Amâncio (Esmeraldas), estas selecionadas para o tratamento do esgoto sanitário gerado pela população rural dispersa. A reunião contou com a participação de 44 (quarenta e quatro) pessoas que foram convidados a assinarem a lista de presença (anexo). Ao final da abordagem técnica a metodologia utilizada nesta reunião foi planejada na expectativa de elaborar um diagnóstico rápido participativo, a partir da percepção dos participantes sobre o serviço de esgotamento sanitário.

A análise dos questionários aplicados encontra-se descrita a seguir, já a lista de presença coletada no evento e a ata simplificada encontram-se no ANEXO.

1. Como o esgoto do vaso sanitário gerado na sua residência é descartado?

Dos participantes que responderam ao questionário a maioria (48%) informou que o esgoto do banheiro é coletado por rede pública de esgoto, a saber, (31%) das pessoas, informaram que o esgoto do banheiro de sua residência é descartado em fossas rudimentares, outra parcela significativa dos respondentes (17%) informaram que seu esgoto do banheiro é descartado em rios e córregos, conforme demonstrado na Figura 9.9.

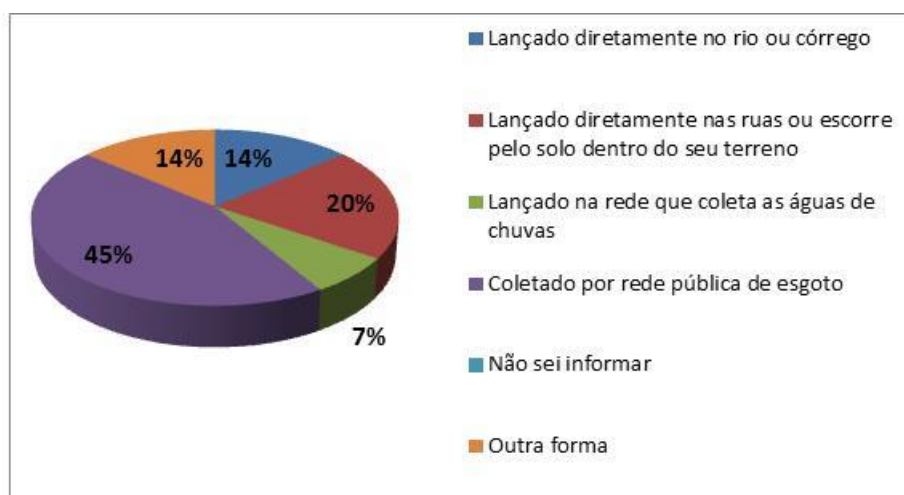




**Figura 9.9 – Respostas dadas à pergunta nº 1.**

2. Como o esgoto de pias, torneiras e chuveiros (águas cinza) gerado na sua residência é descartado?

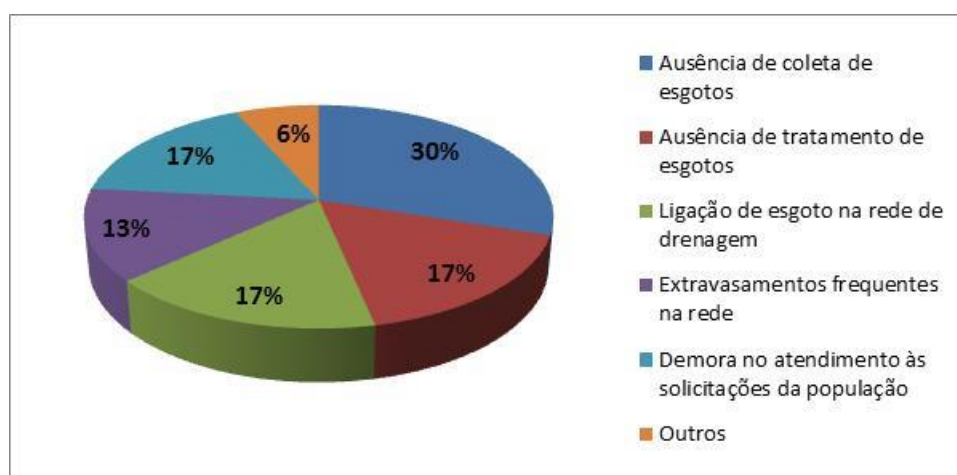
Da totalidade dos respondentes, (45%) informaram que as águas cinzas produzidas em suas residências são coletadas por rede pública de esgoto, porém uma parcela significativa, (20%), afirmaram que o esgoto de pias, torneiras e chuveiros, são lançados diretamente nas ruas ou escorrem pelo solo dentro do seu próprio terreno as demais respostas para esta pergunta, podem ser observado na Figura 9.10.



**Figura 9.10 – Respostas dadas à pergunta nº 2.**

3. Dentre os problemas de esgotamento sanitário apresentado abaixo, qual ou quais deles afetam a região em que você mora? (Pode marcar mais de uma opção).

Considerando a existência de problemas de esgotamento sanitário na região onde residem quando perguntados sobre esta questão, a maioria dos respondentes (30%) destacaram que o maior problema é a ausência da coleta do esgoto. Outros (17%) relataram outros problemas como, por exemplo, ausência de tratamento de esgotos, ligação do esgoto na rede de drenagem e a demora do atendimento a população quando solicitado. Ressalta-se que nesta questão os participantes assinalaram mais de uma alternativa de resposta, sendo que o restante das alternativas para essa questão de múltipla escolha se encontram representadas na Figura 9.11.



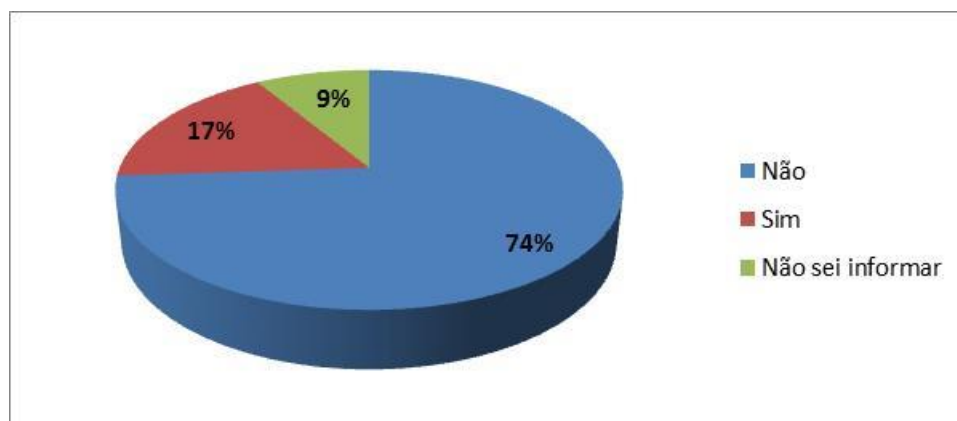
**Figura 9.11 – Respostas dadas à pergunta nº 3.**

4. Qual a importância do funcionamento adequado do sistema de esgotamento sanitário para nossa saúde?

Quando questionados sobre a importância do funcionamento adequado do sistema de esgotamento sanitário para sua saúde, as respostas mais frequentes da totalidade dos respondentes foram: para evitar doenças (43%); para a descontaminação dos cursos d'água (17%); para a melhoria da qualidade de vida (17%).

5. Você ou um algum familiar já apresentou doenças relacionadas à falta de tratamento adequado de esgoto?

A análise exploratória dos resultados apurados com a aplicação dos questionários ilustra que a maioria dos respondentes (74%) ou seus familiares não sofreram com doenças ocasionadas pela falta do tratamento de seus esgotos domésticos, e 9% dos respondentes não souberam informar, conforme indicado na Figura 9.12.



**Figura 9.12 – Respostas dadas à pergunta nº 5.**

Quando indagados qual seria a doença, as respostas foram: Amebíase (3 respostas), Diarreia (4 respostas), Giardíase (2 respostas) e Hepatite A (1 resposta).

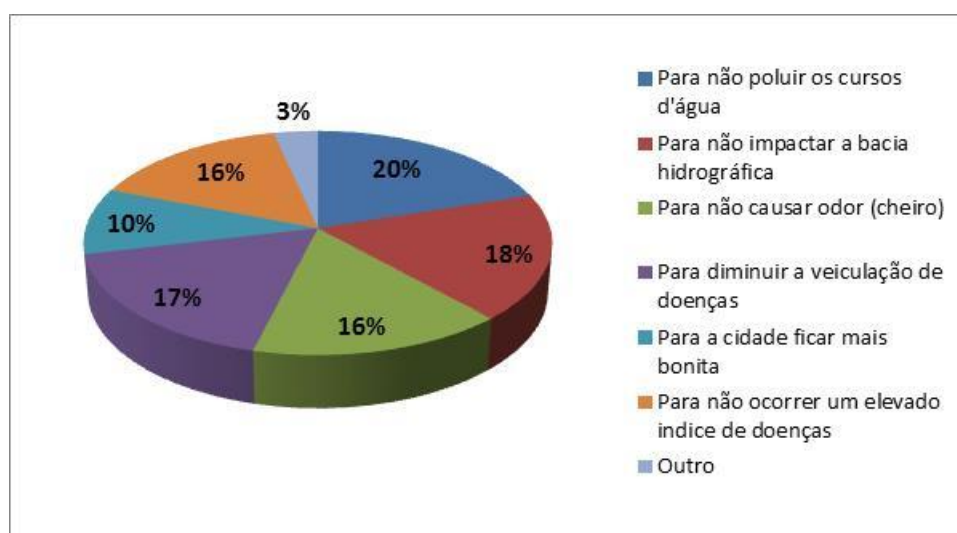
6. Você sabe como funciona o sistema de esgotamento sanitário no local onde você mora? Se sim, descreva.

Da totalidade dos questionários distribuídos, a maioria dos respondentes, 83%, responderam positivamente, porém 17%, afirmaram não terem conhecimento de como funciona o sistema de esgotamento sanitário no local onde moram.

Quando solicitados a descreverem como funciona o sistema de esgotamento sanitário de onde moram, as maiorias dos respondentes informaram que o esgoto é coletado, mas não é tratado e a maior parte do Município utiliza fossa rudimentar.

7. Por que o esgoto precisa ser tratado antes do seu lançamento nos córregos ou rios? Se necessário marque mais de uma alternativa.

Quando indagados da necessidade do tratamento do esgoto antes do seu lançamento em córregos ou rios, os participantes tiveram a oportunidade de marcarem mais de uma opção, sendo que (20%) dos participantes optaram pela seguinte alternativa “para não poluir os cursos d’água”, outros (18%) respondentes, deram ênfase que seria “para não impactar a bacia hidrográfica”, já (17%) dos respondentes, destacaram que é “para diminuir a veiculação de doenças”. Ressalta-se que nesta questão os participantes assinalaram mais de uma alternativa de resposta, sendo que o restante das respostas para essa questão de múltipla escolha encontram-se representadas na Figura 9.13.



**Figura 9.13 – Respostas dadas à pergunta nº 7.**

8. Você considera importante o tratamento de esgoto na sua cidade? Por quê?

Considerando a totalidade dos questionários aplicados, todos os respondentes (100%) consideram importante o tratamento do esgoto na sua cidade. Quando indagados sobre o porquê da importância em ter um tratamento de esgoto no loteamento, as respostas mais frequentes foram: para não poluir os cursos d’água; para evitar a transmissão de doenças; porque o saneamento é direito de todos; para evitar gastos com a saúde; para a melhoria das condições ambientais e qualidade de vida. Cabe ressaltar que nesta questão os participantes podem assinalar mais de uma alternativa de resposta.

9. Com base nas alternativas de tratamento mencionadas pelos técnicos durante a apresentação, qual sistema de esgotamento você considera o mais viável para a(s) localidade(s) beneficiada(s)?

Em torno de 53% dos questionários aplicados responderam que consideram viável o sistema de esgotamento estático fossas séptica filtro sumidouro, e (20%) dos respondentes consideram viável fossa Biodigestor e (17%) respondente considera viável a implantação do tanque de evapotranspiração. O restante (10%), não souberam informar.

10. Você considera este projeto importante para sua cidade? Como você visualiza o futuro das localidades beneficiadas após a finalização do projeto de saneamento?

A totalidade dos respondentes, 100%, responderam que consideram importante o projeto para sua cidade. Quando questionados sobre como visualizam o futuro das localidades beneficiadas após a finalização do projeto de saneamento, as respostas mais frequentes foram: para evitar a veiculação de doenças; para melhoraria da qualidade de vida; para evitar a degradação do meio ambiente; para não poluir os cursos d'água.

## 10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGB PEIXE VIVO, Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo. Disponível em: <http://agbpeixevivo.org.br/index.php/a-agb/apresentacao.html> Acesso em agosto de 2016.

ANA, Agência Nacional das águas. Localização de Santa Luzia junto à RMBH. 2010.

ARSAE. Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário. Disponível em: <http://www.arsae.mg.gov.br/> Acesso em setembro de 2016.

ATLAS BRASIL. Disponível em: [http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil\\_m/](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/). Informações São José da Lapa. 2010. Acesso em setembro de 2016.

ATLAS BRASIL. Levantamento 2013. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/>. Acesso em setembro de 2016.

AYOADE, J. O. (1991). Introdução à climatologia para os trópicos. 3<sup>o</sup> ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 196p.

BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Informações. 2014.

BORGES, A. S. et al. Projeções populacionais no Brasil: subsídios para seu aprimoramento. Disponível em: [www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2006/docspdf/ABEP2006\\_901](http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2006/docspdf/ABEP2006_901). Acesso em setembro de 2016.

BRASIL. Lei 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.

BRASIL. Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

CBH VELHAS - Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Unidades Territoriais Estratégicas: UTEs. 2016. Disponível em: <http://www.igam.gov.br>. Acesso em setembro de 2016.

CBH VELHAS, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Disponível em: <http://cbhvelhas.org.br/> Acesso em setembro de 2016.

CBHSF, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Disponível em: <http://cbhsaofrancisco.org.br/relatorio-reconhece-excelencia-da-agb-peixe-vivo/>. Acesso em setembro de 2016.

CIDADE BRASIL. Disponível em: <http://www.cidade-brasil.com.br/estado-minas-gerais.html>. Acesso em setembro de 2016.

CLIMATE DATA. Disponível em: <http://pt.climate-data.org/> Acesso em setembro de 2016.



COPAM. Conselho Estadual de Política Ambiental. Deliberação Normativa nº 20, de 24 de junho de 1997. Dispõe sobre o enquadramento das águas da bacia do rio das Velhas.

COPASA, Companhia de Saneamento de Minas Gerais. Programa de Saneamento Ambiental para a Bacia do Ribeirão da Mata. Município de Santa Luzia. 2009.

COSTA M.T. & Branco J.J.R. 1961. Introdução. In: Branco, J.J.R. (Ed.). Roteiro para a excursão Belo Horizonte - Brasília. In: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, Belo Horizonte, v. 15, p.1-119.

DARDENNE M.A. & Walde, D.H.G. (1979). A estratigrafia dos Grupos Bambuí e Macaúbas no Brasil Central. Atas I Simposium Geológico Minas Gerais, Geol. Espinhaço, Diamantina, 1, 43-54.

DARDENNE M.A. 1978. Síntese sobre a estratigrafia do Grupo Bambuí no Brasil central. In: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, 30., Recife. Anais, v.2, p. 597-610.

ECOPLAN/SKILL. Relatório de Gestão e Situação dos Recursos Hídricos de Minas Gerais. 2013

EUCLYDES, H. (Coord.) Atlas Digital das Águas de Minas: uma ferramenta para o planejamento e gestão dos recursos hídricos. Belo Horizonte: RURALMINAS/UFV, 2009.

FREITAS, V.P.(Org). Águas: Aspectos Jurídicos e Ambientais. Curitiba: Juruá, 2000. 263p.

HENKES, Silvana Lúcia. Política nacional de recursos hídricos e sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos. Jus Navigandi, Teresina, ano 7, n. 64, abr. 2003. Disponível em: <http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/28889-28907-1-PB.html> Acesso em: agosto de 2016.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em setembro de 2016.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/frota.php?lang=&codmun=310620&search=%7Cbelo-horizonte>. Acesso em setembro de 2016.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/>. Acesso em setembro de 2016.

IEF. Instituto Estadual de Florestas. Estudo Técnico para criação do Parque Estadual da Serra do Sobrado. 2009.

IGAM, Instituto Gestão das Águas Mineiras. Unidades Territoriais Estratégicas: UTEs. 2016. Disponível em: <http://www.igam.gov.br>. Acesso em: 03 ago. 2016.

IGAM, Instituto Mineiro de Gestão das Águas. Disponível em: <http://www.igam.mg.gov.br/gestao-das-aguas/cobranca-pelo-uso-de-recursos-hidricos>. Acesso em: agosto de 2016.

IGAM, Instituto Mineiro de Gestão das Águas. Disponível em: <http://www.igam.mg.gov.br/images/stories/peixe vivo/2013/Janeiro/ato-001-2013-mobilizacao-cbh-velhas-2.pdf> Acesso em: agosto de 2016.

IMRS, Índice Mineiro de Responsabilidade Social. Disponível em: <http://imrs.fjp.mg.gov.br/> Acesso em setembro de 2016.

INEP, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/descricao-do-censo-escolar> Acesso em setembro de 2016.

INSTITUTO TRATA BRASIL. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/saneamento-duas-decadas-de-atraso>. Acesso em setembro de 2016.

MCIDADES, Ministério das Cidades. Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico. 1ª Edição. Brasília. 2006. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br> Acesso em: agosto de 2016.

MCIDADES, Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico. 2ª Edição. Brasília. 2011. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br> Acesso em: agosto de 2016.

MDS, Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome. Disponível em: <http://aplicacoes.mds.gov.br/> Acesso em: setembro de 2016.

MINAS GERAIS. Decreto nº 39.692, de 29 de junho de 1998. Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

MINAS GERAIS. Decreto nº 44.046, de 13 de Junho de 2005. Regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado.

MINAS GERAIS. Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. DATASUS, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude/publicacoes/pdti/2016-pdti>. Acesso em: setembro de 2016.

PDRH, Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas 2015: Resumo Executivo. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Belo Horizonte, 2015. 233 p.

PMSB SL, Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Luzia. 2014

PNUD, IPEA e FJP, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e Fundação João Pinheiro. Disponível em: [http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil\\_m/2214](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/2214). Acesso em setembro de 2016.

PORTAL ODM, Portal dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, Disponível em: <http://www.relatoriosdinamicos.com.br/portaldom/> Acesso em setembro de 2016.

SÃO JOSÉ DA LAPA. Lei 285 de 1997. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo de São José da Lapa.

SÃO JOSÉ DA LAPA. Lei 332 de 1998. Dispõe sobre o Código de Obras de São José da Lapa.

SÃO JOSÉ DA LAPA. Lei 881 de 03 de Agosto de 2015. Dispõe sobre o Plano Diretor Municipal.

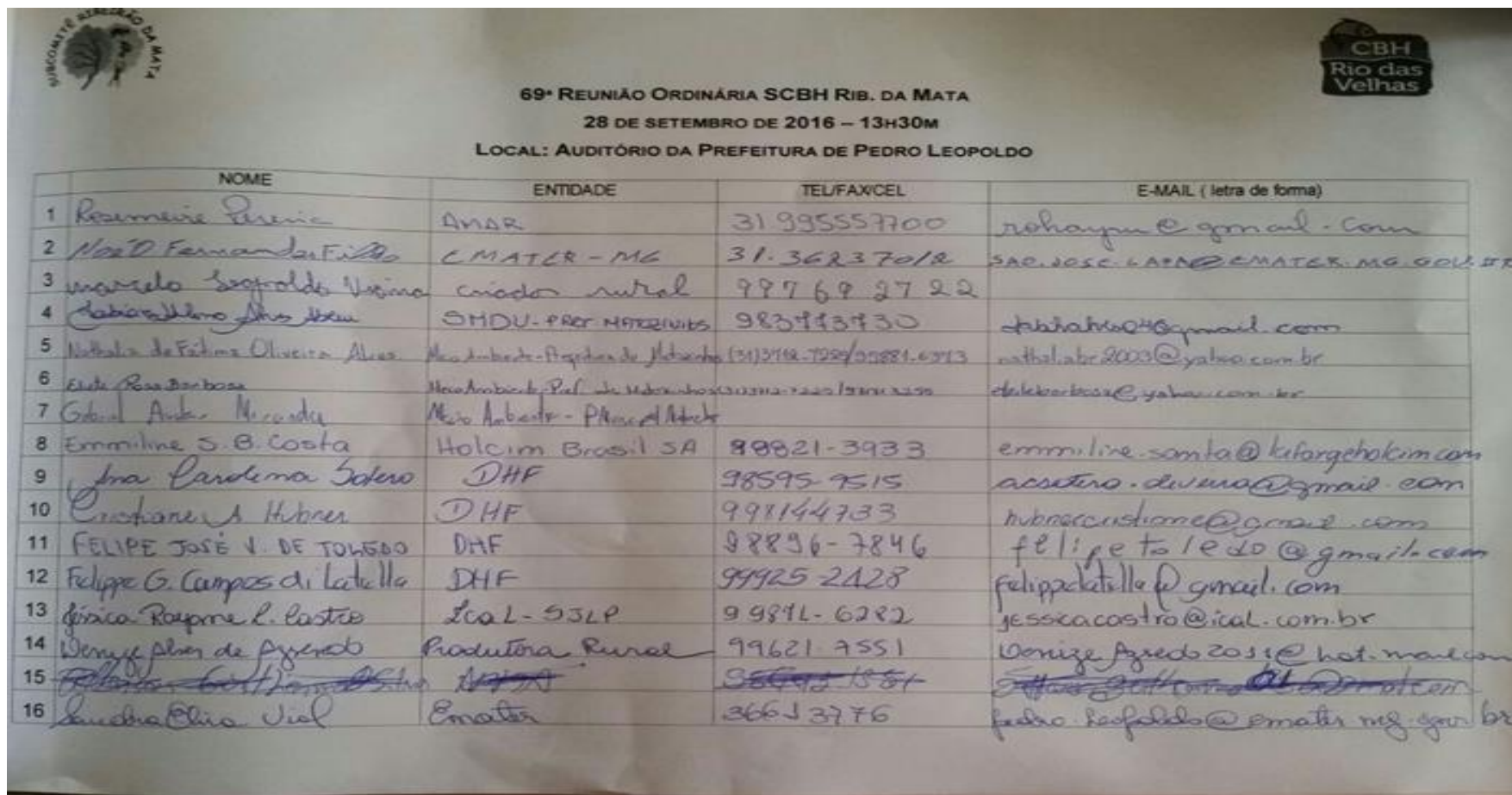
SNIS, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Informações Disponível em: <http://www.snis.gov.br/> Acesso em setembro de 2016.

SUAS, Sistema Único de Assistência Social. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/suas>. 2005. Acesso em setembro de 2016.

.

## 11. ANEXOS


### Anexo 1 - Lista de Presença da Reunião.




**69ª REUNIÃO ORDINÁRIA SCBH RIB. DA MATA**  
**28 DE SETEMBRO DE 2016 – 13H30M**  
**LOCAL: AUDITÓRIO DA PREFEITURA DE PEDRO LEOPOLDO**

NOME	ENTIDADE	TEL/FAX/CEL	E-MAIL ( letra de forma)
1 Rosemaria Pereira	ANAR	31 995557700	rosamaria@gmail.com
2 Nádya Fernandes Fialho	EMATER - MG	31.36237018	SAC.SESC.LAPA@EMATER.MG.GOV.BR
3 Marcelo Leopoldo Vasina	criação rural	997692722	
4 Fabiano dos Santos	EMDU - PROJ MATERIAIS	983993930	fabiano04@gmail.com
5 Natália de Fátima Oliveira Alves	Meio Ambiente - Prefeitura de Pedro Leopoldo	(31)3192-7229/31921-6313	natthalabr2003@yahoo.com.br
6 Eliete Rosa Barbosa	Meio Ambiente - Prefeitura de Pedro Leopoldo	(31)3192-7229/31921-6313	elietebarbosa@yahoo.com.br
7 Gabriel André Macedo	Meio Ambiente - Prefeitura de Pedro Leopoldo		
8 Emmiline S. B. Costa	Holcim Brasil SA	88821-3933	emmilive.santa@kiforgeholcim.com
9 Ana Carolina Sotero	DHF	98595 9515	acsotero.dvma@gmail.com
10 Cristiano A. Hubner	DHF	991144733	hubnercristiano@gmail.com
11 FELIPE JOSÉ V. DE TOLEDO	DHF	98896-7846	felipe.toledo@gmail.com
12 Felipe G. Campos di Lattella	DHF	99925 2428	felippelattella@gmail.com
13 Jéssica Raquel L. Castro	ICAL - S3LP	99894-6282	jessicacastro@ical.com.br
14 Denize Alves de Aguiar	Produtora Rural	99621 7551	DenizeAguiar2011@hotmail.com
15 <del>Fabiano dos Santos</del>	<del>EMATER</del>	<del>36613776</del>	<del>fabiano04@gmail.com</del>
16 Sandra Elvia Vial	Emater	36613776	pedro.leopoldo@emater.mg.gov.br

DESENVOLVIMENTO E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS  
 PRODUTO 2 – DIAGNÓSTICO DA UTE RIBEIRÃO DA MATA, MUNICÍPIOS DE SANTA LUZIA E SÃO JOSÉ DA LAPA – VOLUME 8 – TOMO IV



**69ª REUNIÃO ORDINÁRIA SCBH Rib. DA MATA**  
**28 DE SETEMBRO DE 2016 – 13H30M**  
**LOCAL: AUDITÓRIO DA PREFEITURA DE PEDRO LEOPOLDO**



	NOME	ENTIDADE	TEL/FAX/CEL	E-MAIL ( letra de forma)
17	MARIONA ESTEVES VIEIRA	Meb Ambiente - Pet. Riber	008371382	mariona.e.vieira@hotmail.com
18	EDGAR EIKI MARUYAMA	ASPEC	31-97809-9725	EDGAR.MARUYAMA@GMAIL.COM
19	Maria do Socorro Soares	Rotary Club Hib. Tomopara	31.999146744	maria.dosocorrosoares56@gmail.com
20	DANIEL DE AVILA	SMA - ESMONIA	31-977245153	danieldeavila@gmail.com.br
21	Fátima Gonçalves Saba	Sec. de Ambiente e Recursos	31-3522-6010/33271-998	fatimambient@pcc.com.br
22	Anderson Luiz Montão	SHMA	3199654566	magdohabes@hotmail.com
23	Sergio de C. Costa	SECPLAN	32-991641352	Sergio-costa@hotmail.com
24	GESNER JUNIOR	ANPPAS	008551663	GESNERDEUSJUNIOR@HOTMAIL.COM
25	José Roberto Costa	Autônomo	31-991791906 36602225	CR CONSULTORIA AMBIENTAL @HOTMAIL.COM
26	Luiza Costa Nogueira	EBH Rio das Velhas	31 3222 8350	luiza.nogueira@ebhvelhas.org.br
27				
28				
29				
30				
31				
32				



Anexo 2 - Ata da Reunião.

Ata Simplificada | Projetos de Saneamento Básico

**REGISTRO DE REUNIÃO**

Projetos de Saneamento Básico

Município:	Pedro Leopoldo	Data:	28/09/16
Horário:	14h		
Local:	Prefeitura Municipal de Pedro Leopoldo		

Pauta: Turnee pública para apresentação dos projetos de saneamento

Responsável pelo registro: *Jonas Carolina Soares*

Descrição das atividades:

Realizou-se no dia 28 de setembro de 2016, no município de Pedro Leopoldo, a equipe da DHF em conjunto com o SCBH Ribeirão da Mata, para a reunião pública para a apresentação dos projetos de saneamento básico para a implantação de fossas sépticas nas microbacias do córrego Danta (Caramuru); Quilombo D'Anta (Santa Luzia); Labeleira (São José da Lapa); Foz Trama (Lagoa Santa); Córrego São (Vespasiano); Córrego Rincão Alto (P. Leopoldo); Vale das Águas (Matosinhos); Itambé (Capim Branco) e Córrego Amarelo (Esmaraldas).

A reunião contou com a participação de 44 pessoas.

Durante a reunião foi aplicado um questionário individual com o objetivo de garantir a participação da comunidade, a fim de contribuir com o diagnóstico.

A reunião teve aproximadamente 1h de duração.

Encaminhamentos:



## Anexo 3 – Apresentação utilizada no DRP

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.08TIV-REV01	Data de Emissão 04/12/2016	Status Aprovado	Página 240
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------






**PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO**

**DIAGNÓSTICO E ALTERNATIVAS PARA AS LOCALIDADES PERTENCENTES À UTE RIBEIRÃO DA MATA**

**MUNICÍPIOS: CONFIN, SANTA LUZIA, SÃO JOSÉ DA LAPA, LAGOA SANTA, VESPASIANO, PEDRO LEOPOLDO, RIBEIRÃO DAS NEVES, MATOZINHOS, CAPIM BRANCO E ESMERALDAS.**



Pedro Leopoldo, 28 de setembro de 2016



**Para o bom andamento da nossa Reunião, vamos fazer o seguinte acordo:**

- Desligar o celular ou colocar no modo silencioso;
- Registro fotográfico para inserir nos relatório;
- Assinar a lista de presença;
- Abertura para dúvidas e questionamentos relacionados à apresentação;
- Assuntos fora do tema serão tratados como encaminhamentos para o setor responsável.

## Cronologia



### ❖ AÇÕES DO CBH RIO DAS VELHAS:

❖ **Dezembro 2014:** Deliberação nº 010/2014 → Plano Plurianual de Aplicação (**PPA**) 2015-2017.

❖ **Fevereiro/2015:** Deliberação nº 01/2015 → mecanismos para a seleção de demandas espontâneas de estudos, projetos e obras que poderão ser beneficiados com os recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

❖ **Maio/2015:** Ofício Circular nº 097/2015 → apresentação das demandas para as UTE's em 60 dias.

❖ **Julho/2015:** Ofício Circular nº 118/2015 → prorrogação do prazo para apresentação das propostas → 24 de julho/2015

❖ **27 de julho/2015** → demandas encaminhadas para a AGB Peixe Vivo para avaliação técnica e hierarquização.



## Cronologia



### ❖ AÇÕES DA AGB – PEIXE VIVO:

❖ **Março/2016:** A AGB-PEIXE VIVO torna público o ATO CONVOCATÓRIO Nº 004/2016.

❖ **Abril/2016:** As empresas interessadas apresentam as suas propostas técnicas e de preços.

❖ **Julho/2016:** A DHF CONSULTORIA E ENGENHARIA EIRELI – ME é declarada vencedora do certame.

❖ **Julho/2016:** Após assinatura do contrato administrativo a AGB-PEIXE VIVO expede a **ORDEM DE SERVIÇO (25/07/16)**.

❖ **Agosto/2016:** A DHF Consultoria se mobiliza em campo para dar início as suas atividades contratuais.



## Cronologia



### Resumo do Contrato da DHF

**OBJETO:** Desenvolvimento e Elaboração de Projetos de Saneamento Básico na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

**ALCANCE:** 10 UTE'S, 21 Municípios, 46 Localidades.

**PRODUTOS:**

- **Produto 1:** Plano de Trabalho – 08/08/16 (Concluído)
- **Produto 2:** Diagnóstico – 07/10/16
- **Produto 3:** Relatório Técnico Preliminar – 06/12/16
- **Produto 4:** Projeto Básico – 20/01/17



## ESGOTAMENTO SANITÁRIO



## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### O que é Esgoto?

É a água usada nas atividades humanas, se tornando imprópria para o consumo humano.

### Há dois tipos:

- ✓ Esgotos domésticos
- ✓ Esgotos não domésticos






## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### Esgotos domésticos

Água resultante do uso nas residências.  
Contém substâncias orgânicas e químicas: restos de alimentos, fezes, papel higiênico, sabão, detergentes e gordura.

### O esgoto doméstico se divide em:

- ✓ Águas provenientes dos sanitários
- ✓ Águas provenientes de pias, tanques e chuveiros.



## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

**Então, quais as possíveis soluções?**

Há 2 formas básicas de se fazer o Esgotamento Sanitário

- ✓ Sistema Estático
- ✓ Sistema Dinâmico
  - Sistema separador
  - Sistema combinado



## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

**Sistema Estático**

Solução no local, individual ou para poucas residências



Fonte: Von Sperling





## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### Sistema Dinâmico

Solução com afastamento dos esgotos da área servida, através de rede coletora.



Fonte: Von Sperling




## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### Sistema Dinâmico

Subdivide-se em dois sistemas:

- ✓ **Sistema Separador**
  - Convencional
  - Simplificado
- ✓ **Sistema Combinado**






## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### Vazões do esgoto

### Per capita x População



## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### Tratamento dos esgotos - Classificação

O tratamento dos esgotos é usualmente classificado através dos seguintes níveis:

- ✓ Preliminar
- ✓ Primário
- ✓ Secundário
- ✓ Terciário



## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### Tratamento dos esgotos - Classificação

#### Preliminar

Objetiva apenas a remoção dos sólidos grosseiros.



The diagram illustrates the preliminary treatment process. It starts with an 'influentes' (influent) entering a 'grade' (grate). From the grade, 'fase sólida grosseira' (coarse solid phase) is removed. The remaining flow goes to a 'filtro de areia (desarenador)' (sand filter), where 'fase sólida' (solid phase) is removed. The treated effluent then passes through a 'medidor de vazão' (flow meter) and is directed 'para TRATAMENTO PRIMÁRIO' (to primary treatment).



## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### Tratamento dos Esgotos - Classificação

#### Primário

Visa a remoção de sólidos sedimentáveis e em decorrência de parte da matéria orgânica



The diagram shows a primary treatment tank, labeled 'Fossa séptica de câmara única' (single-chamber septic tank). It has a rectangular upper section and a conical bottom. 'influentes a ser tratados' (influent to be treated) enters from the left. 'efluente' (effluent) exits from the right. 'Lodo em digestão' (sludge in digestion) is shown at the bottom of the tank.

**D H F**  
CONSULTORIA E ENGENHARIA

SUBCOMITÊ RIBEIRÃO DA MATA

CBH Rio das Velhas  
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### Tratamento dos Esgotos - Classificação Secundário - Ex: Lagoas

O objetivo é principalmente a remoção de matérias orgânicas e, eventualmente, nutrientes (nitrogênio e fósforo)

afluente grade filtro de areia lagoa anaeróbia lagoa facultativa corpo receptor  
fase sólida fase sólida Camada de lodo Camada de lodo

**D H F**  
CONSULTORIA E ENGENHARIA

SUBCOMITÊ RIBEIRÃO DA MATA

CBH Rio das Velhas  
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### Tratamento dos Esgotos - Classificação Secundário - Ex: Filtro biológico

afluente braço rotativo distribuidor biomassa fixa pedras efluente

**D H F**  
CONSULTORIA E ENGENHARIA

SUBCOMITÊ RIBEIRÃO DA MATA

CBH Rio das Velhas  
Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### Tratamento dos Esgotos - Classificação

#### Secundário - Ex: UASB (RAFA)

Canal de Distribuição do Efluente

Canaleta do Efluente

Decantador

Defletor de Gases

Manta de Lodo

Compartimento de Digestão

Leito de Lodo

Bolhas de Gás

Partículas de Lodo

Retentor de Espuma

Interface Líquido-Gás

Separador Trifásico

Abertura para o Decantador

Tubos de Distribuição

**D H F**  
CONSULTORIA E ENGENHARIA

SUBCOMITÊ RIBEIRÃO DA MATA

CBH Rio das Velhas  
Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### Tratamento dos Esgotos - Classificação

#### Terciário - Ex: Osmose reversa

Objetiva a remoção de poluentes específicos (tóxicos e não biodegradáveis) e ainda remoção complementar de poluentes não suficientemente removidos no tratamento secundário.

Solução diluída

Solução concentra-da

Membrana Semi permeável

Fluxo Osmótico

Solução diluída

Solução menos concentra-da

Membrana Semi permeável

Equilíbrio Osmótico

Pressão Osmótica

Solução diluída

Solução mais concentra-da

Membrana Semi permeável

Equilíbrio Osmótico - pressão reversa





**D H F** CONSULTORIA E ENGENHARIA

SUBCOMITÊ RIBEIRÃO DA MATA

**CBH Rio das Velhas**  
Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### Sistema de Esgotamento Estático: Fossas

### Fossa Sumidouro

Fonte: Tratamento de efluentes

**D H F** CONSULTORIA E ENGENHARIA

SUBCOMITÊ RIBEIRÃO DA MATA

**CBH Rio das Velhas**  
Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### Sistema de Esgotamento Estático: Fossas

### Tanque de Evapotranspiração

Fonte: Galbiati, 2009

**D H F**  
CONSULTORIA E ENGENHARIA

SUBCOMITÊ RIBEIRÃO DA MATA

**CBH Rio das Velhas**  
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### Sistema de Esgotamento Estático: Fossas Tanque de Evapotranspiração



Solo  
Areia  
Brita  
Tubo de visita  
Tubo de entrada  
Entulho cerâmico  
Câmara de recepção  
Paredes em ferro-cimento



Nível do Solo  
Solo 0,25m  
Areia 0,10m  
Brita 0,10m  
Cacos de cerâmica 0,45m  
2,00m

Fonte: Ecoeficientes

Fonte: Emater-MG

**D H F**  
CONSULTORIA E ENGENHARIA

SUBCOMITÊ RIBEIRÃO DA MATA

**CBH Rio das Velhas**  
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### Sistema de Esgotamento Estático: Fossas Tanque de Evapotranspiração - Tevap



Impermeabilização das paredes e fundo com técnica de ferrocimento



Posicionamento do tubo de entrada na câmara anaeróbia



Construção da câmara anaeróbia: duto em pneus



Preenchimento da câmara com entulhos de construção: cacos cerâmicos, tijolos, pedras, etc.

Fonte: Emater-MG

**D H F** CONSULTORIA E ENGENHARIA

SUBCOMITÊ RIBEIRÃO DA MATA

CBH Rio das Velhas  
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

**Sistema de Esgotamento Estático: Fossas  
Tanque de Evapotranspiração -Tevap**

Fonte: Emater-MG

Preenchimento com camada de brita: 10 cm

Preenchimento com camada de areia: 10 cm

Preenchimento com solo rico em matéria orgânica: 35 cm

Proteção contra escoamento superficial

Tubo ladrão ligado à sumidouro ou vala de infiltração

Cobertura vegetal do Tevap

Cobertura vegetal após 1 ano

**D H F** CONSULTORIA E ENGENHARIA

SUBCOMITÊ RIBEIRÃO DA MATA

CBH Rio das Velhas  
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

**Sistema de Esgotamento Estático: Fossas  
Fossa séptica, filtro e sumidouro**

Esquema de construção de filtro anaeróbico, fossa e sumidouro. Conforme NBR 7229

Fossa Séptica

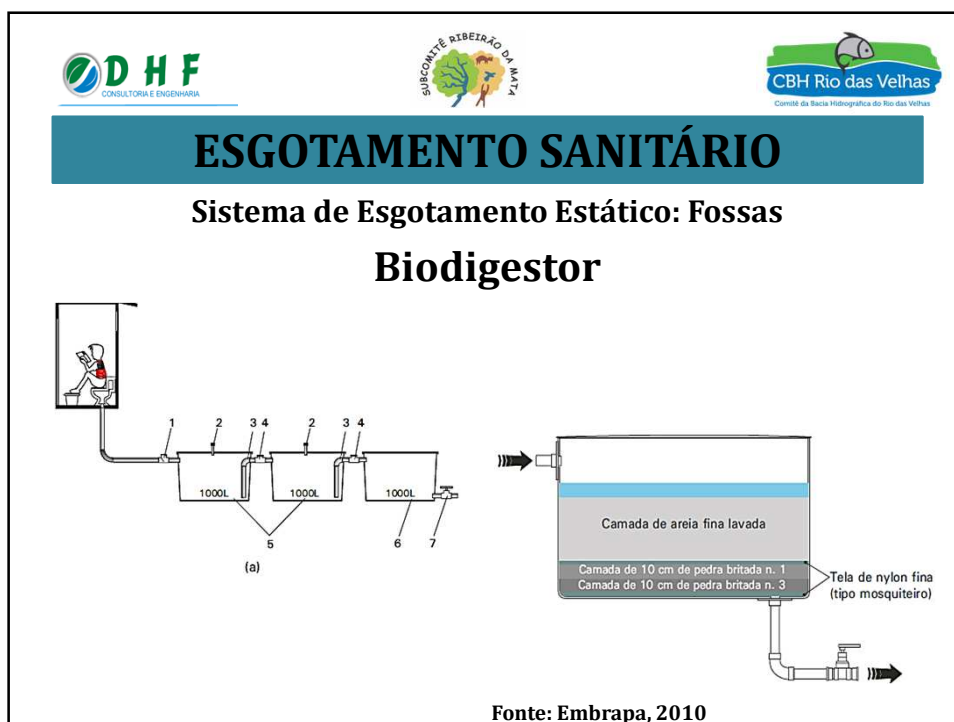
Luz perfurada

Filtro Anaeróbico

Saco de malha

Sumidouro







## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### Sistema de Esgotamento Estático: Fossas Biodigestor



Fonte: Embrapa, 2010

Fonte: Subcomitê Ribeirão da Mata, 2015



## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### Sistema de Esgotamento Estático: Fossas Fossa seca



não há odores

entram dejetos

não precisa de água

sai adubo

sem conexões

não polui

Fonte: Ecoeficientes





## ESGOTAMENTO SANITÁRIO


### Sistema de Esgotamento Estático: Fossas

#### Fossa seca



Fonte: Sete Lombas

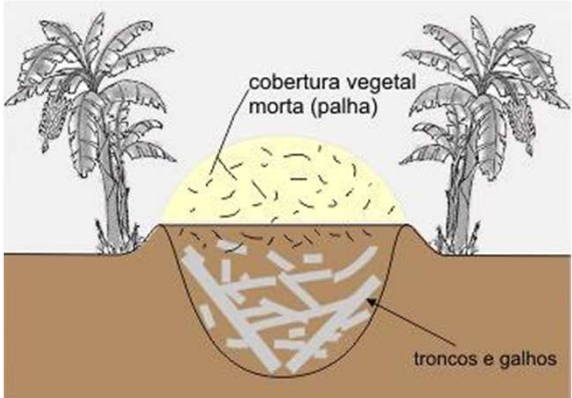
Fonte: Mundo Orgânico



## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### Sistema de Esgotamento Estático: Fossas

#### Círculo de Bananeiras



Fonte: Sete Lombas

## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### Sistema de Esgotamento Estático: Fossas

### Círculo de Bananeiras

Imagem 1: Esquema de um círculo de bananeiras

Imagem 2: Vala aberta sem preenchimento

Imagem 3: Tubo de entrada de esgoto

Imagem 4: Bananeiras plantadas ao redor do círculo

Imagem 5: Caixa de gordura

Imagem 6: Caixa de gordura na parte superior da caixa

Imagem 8: Preenchimento da vala com capim seco

Imagem 9: Caixa de gordura

Imagem 10: Caixa de gordura na parte superior da caixa

Fonte: Emater-MG

## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### Sistema de Esgotamento Estático: Fossas

### Valas de Infiltração

Fossa

Vala de infiltração

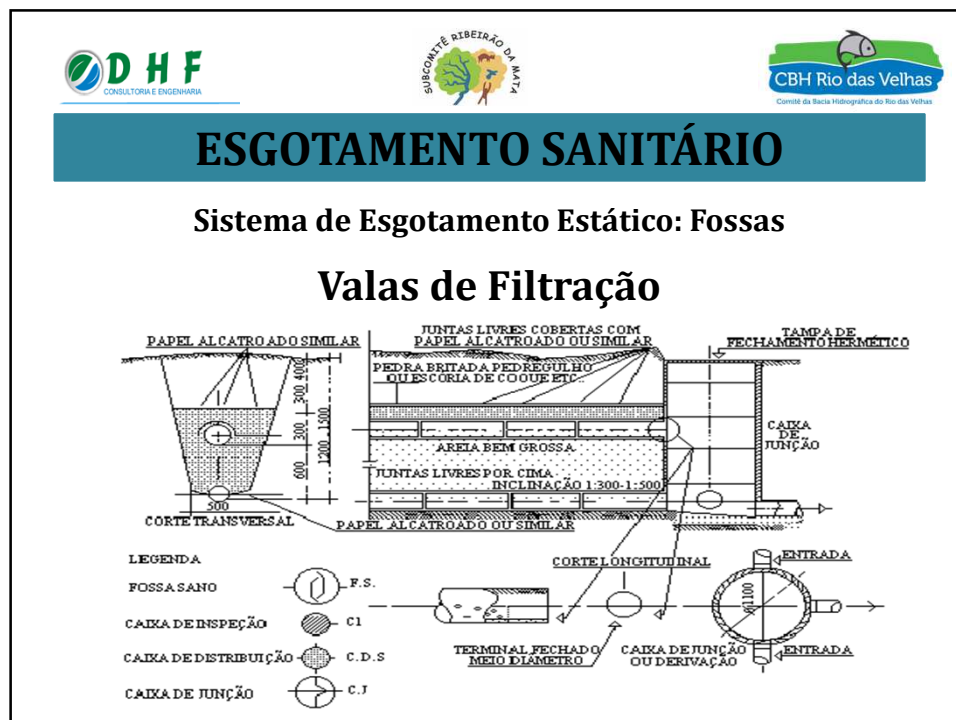
Caixa de distribuição  
060x0.60 = 0.50

Terra

Brita

Tubo

Fonte: FKCT



**ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

**Principais Doenças de Veiculação Hídrica  
Por água contaminada pelo esgoto:**

- ✓ Febre Tifoide
- ✓ Cólera
- ✓ Febre Paratifoide
- ✓ Hepatite A
- ✓ Amebíase
- ✓ Giardíase
- ✓ Leptospirose
- ✓ Shigeloses



### LOCALIDADES BENEFICIADAS

#### Escopo do Termo de Referência do Contrato

Id.	UTE	Município(s)	Localidade(s)	População estimada*	Projeto solicitado	Proposta inicial do demandante
12	Ribeirão da Mata	Confins	Microbacia do Córrego Retiro	1.750 hab.	Esgotamento Sanitário	Implantação de 350 fossas sépticas nas microbacias selecionadas para tratamento do esgoto sanitário gerado pela população rural dispersa.
		Santa Luzia	Microbacia Buraco D'anta			
		São José da Lapa	Microbacia Córrego Cabeleira			
		Lagoa Santa	Microbacia Córrego José Maria			
		Vespasiano	Microbacia Córrego Sujo			
		Pedro Leopoldo	Microbacia Córrego Ponte Alta			
		Ribeirão das Neves	Microbacia Córrego Serrote			
		Matosinhos	Microb. Córrego Vila das Roseira			
		Capim Branco	Microbacia Córrego Inhame			
Esmeraldas	Microbacia Córrego Amâncio					



**DEMANDA 12**– UTE RIBEIRÃO DA MATA

**MUNICÍPIO:** Confins

**LOCALIDADE:** Microbacia Córrego Retiro

**POPULAÇÃO ATENDIDA (ESTIMADA):** 0 Habitantes  
0 Famílias \*

\* Prefeitura decidiu não levar adiante a demanda.



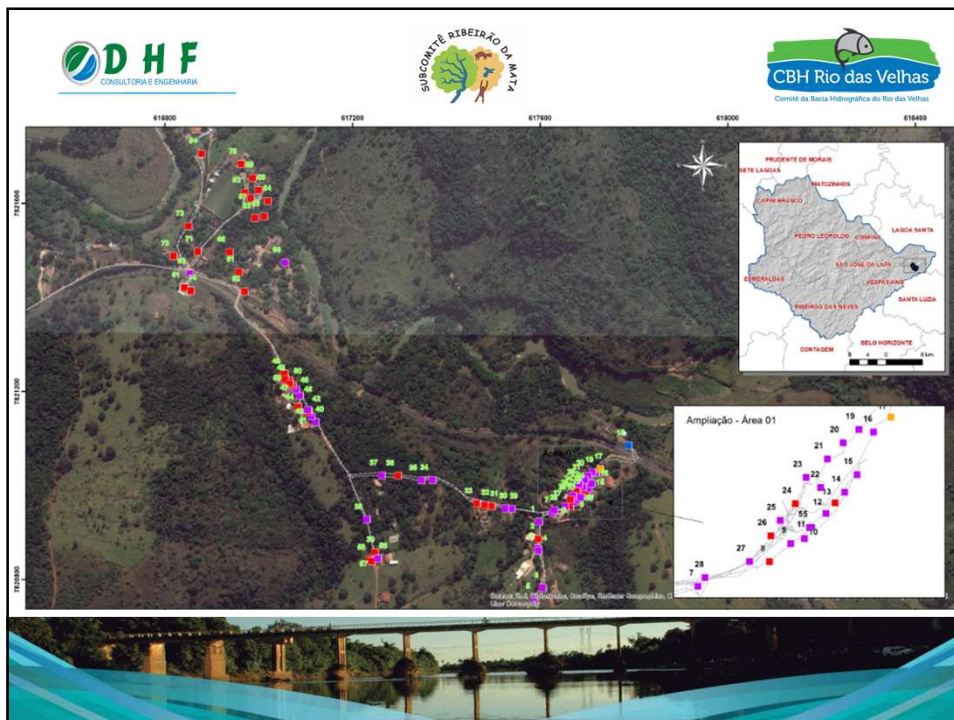
  

**DEMANDA 12**– UTE RIBEIRÃO DA MATA

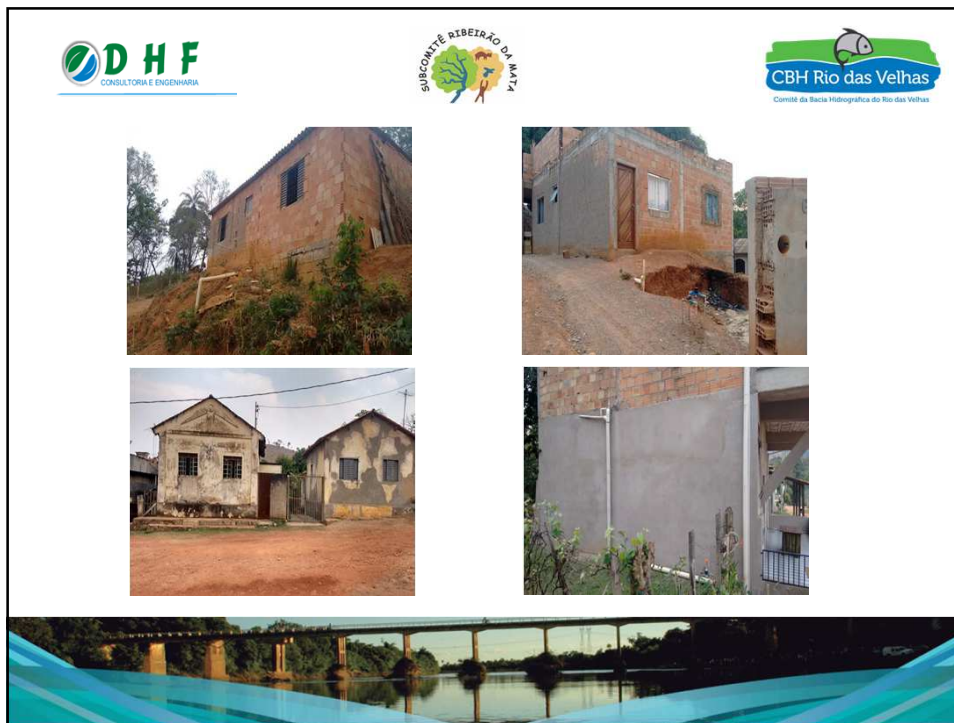
**MUNICÍPIO:** Santa Luzia

**LOCALIDADE:** Microbacia Córrego Buraco D'anta

**POPULAÇÃO ATENDIDA (ESTIMADA):** 266 Habitantes  
74 Famílias







**DEMANDA 12**– UTE RIBEIRÃO DA MATA

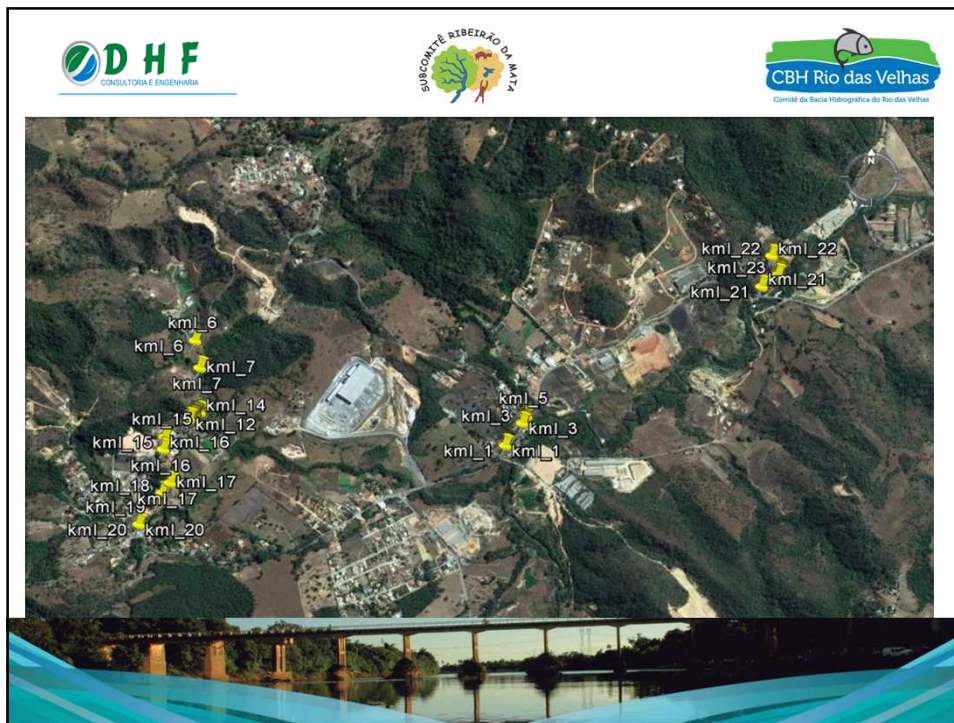
**MUNICÍPIO:** São José da Lapa

**LOCALIDADE:** Microbacia Córrego Cabeleira

**POPULAÇÃO ATENDIDA (ESTIMADA):** 95 Habitantes  
24 Famílias







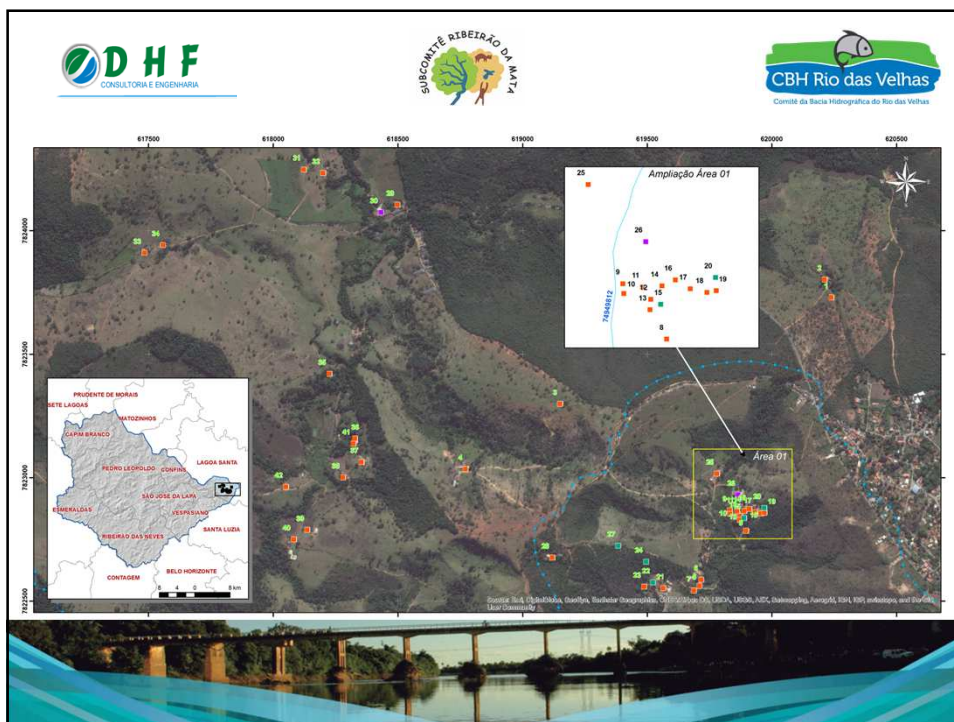
  

**DEMANDA 12- UTE RIBEIRÃO DA MATA**

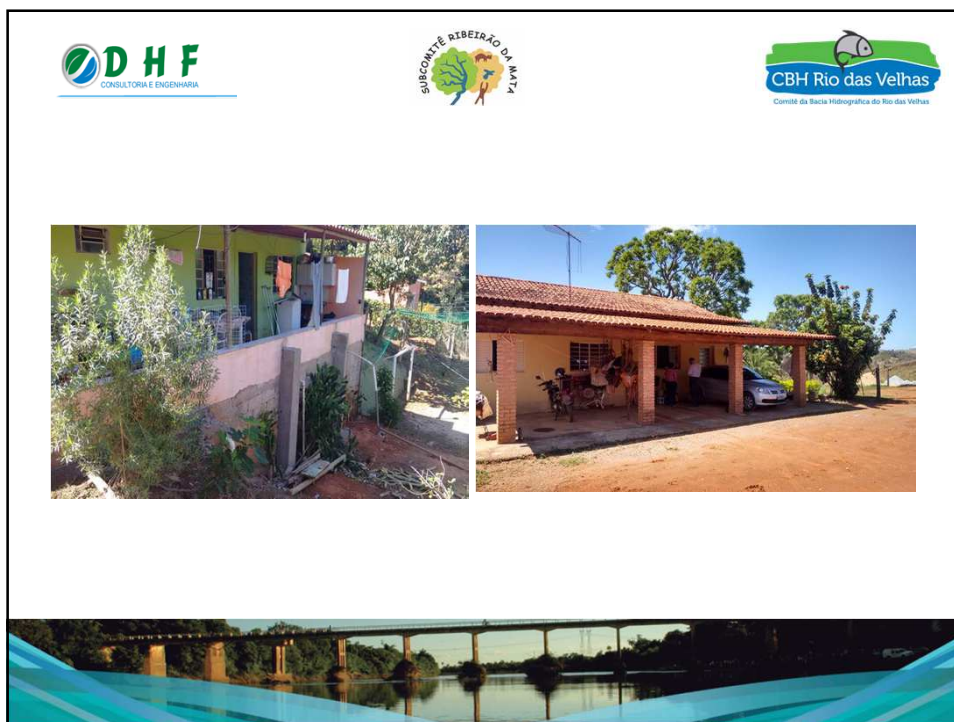
**MUNICÍPIO:** Lagoa Santa

**LOCALIDADE:** Microbacia Córrego José Maria

**POPULAÇÃO ATENDIDA (ESTIMADA):** 133 Habitantes  
41 Famílias








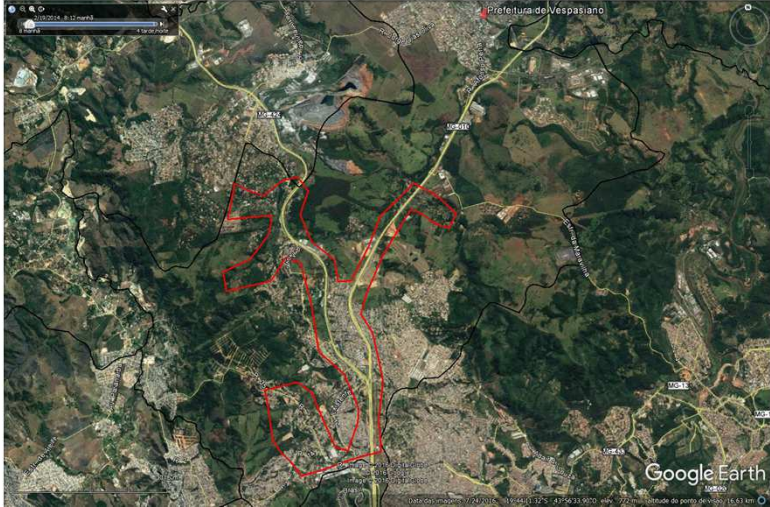



**DEMANDA 12**– UTE RIBEIRÃO DA MATA

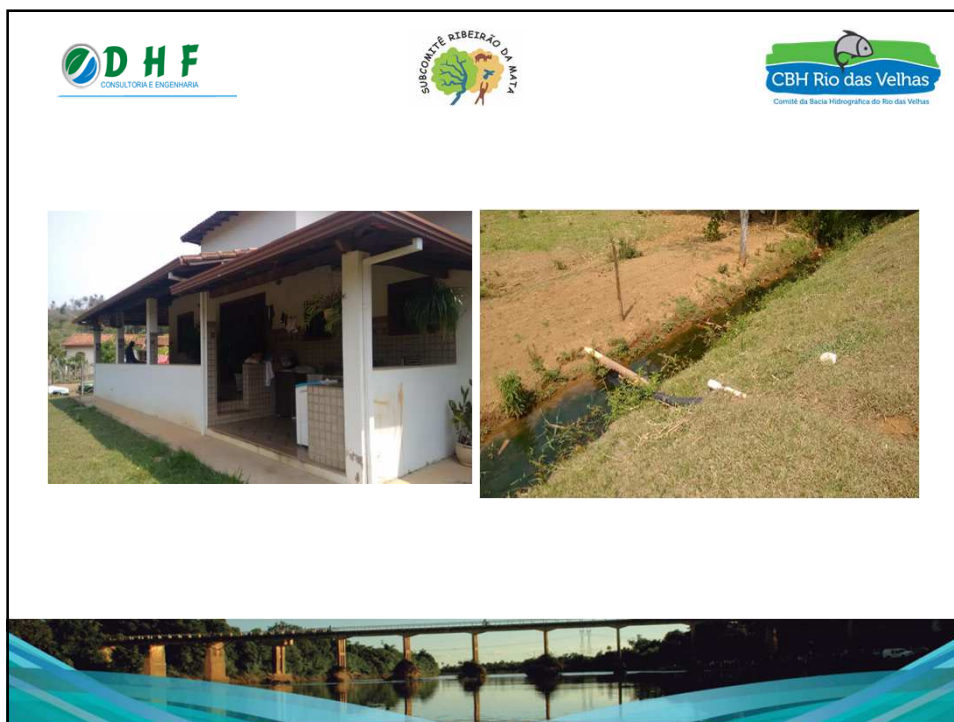
**MUNICÍPIO:** Vespasiano

**LOCALIDADE:** Microbacia Córrego Sujo

**POPULAÇÃO ATENDIDA (ESTIMADA):** 29 Habitantes  
13 Famílias







**DEMANDA 12 – UTE RIBEIRÃO DA MATA**



**MUNICÍPIO:** Pedro Leopoldo


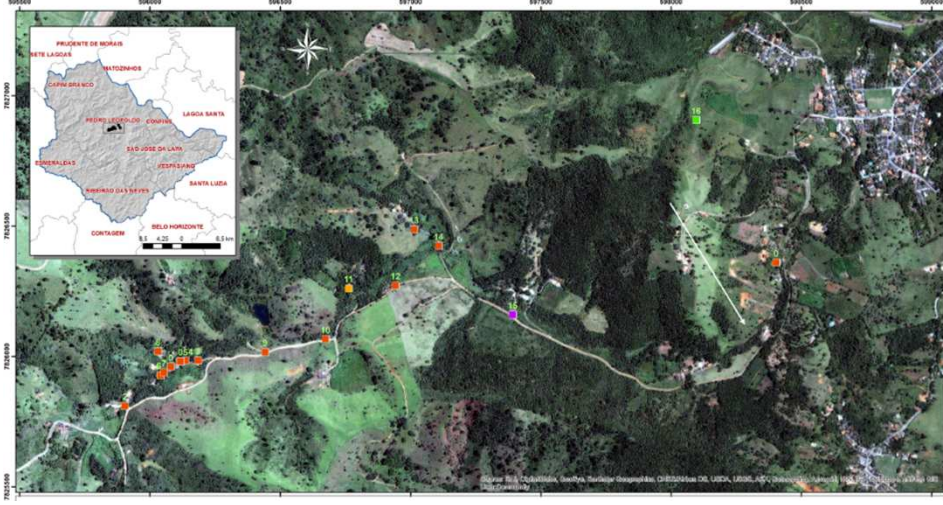
**LOCALIDADE:** Córrego da Ponte Alta

**POPULAÇÃO ATENDIDA (ESTIMADA):** 75 Habitantes  
27 Famílias\*

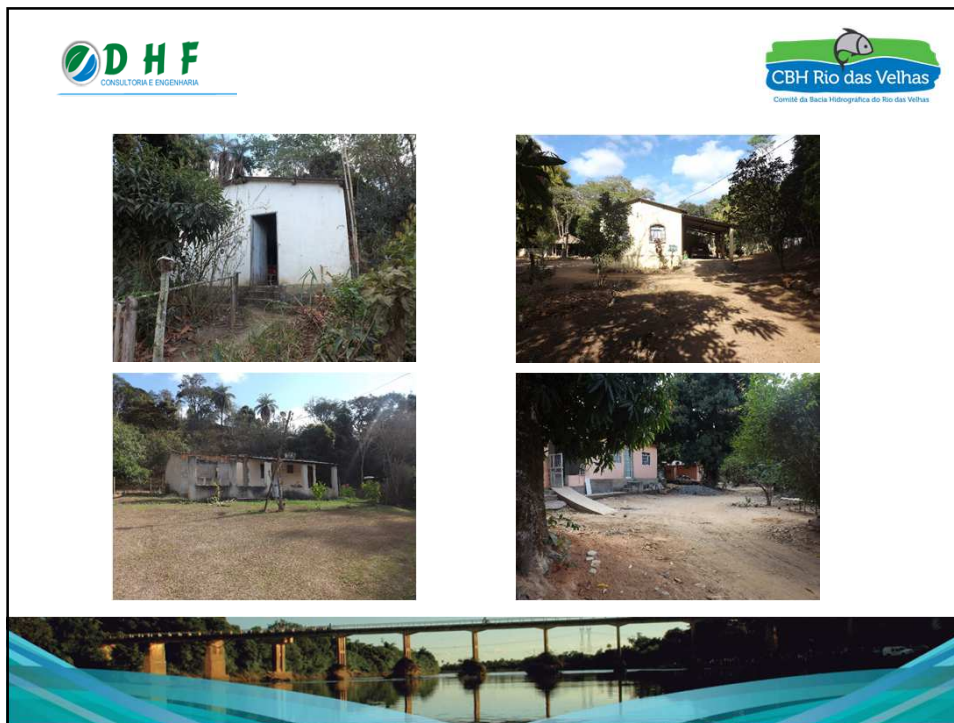
\* Será realizada nova visita para cadastrar outros beneficiários da microbacia que não tinham sido ainda mapeados pela Prefeitura (Pimentel e Quilombo do Pimentel)









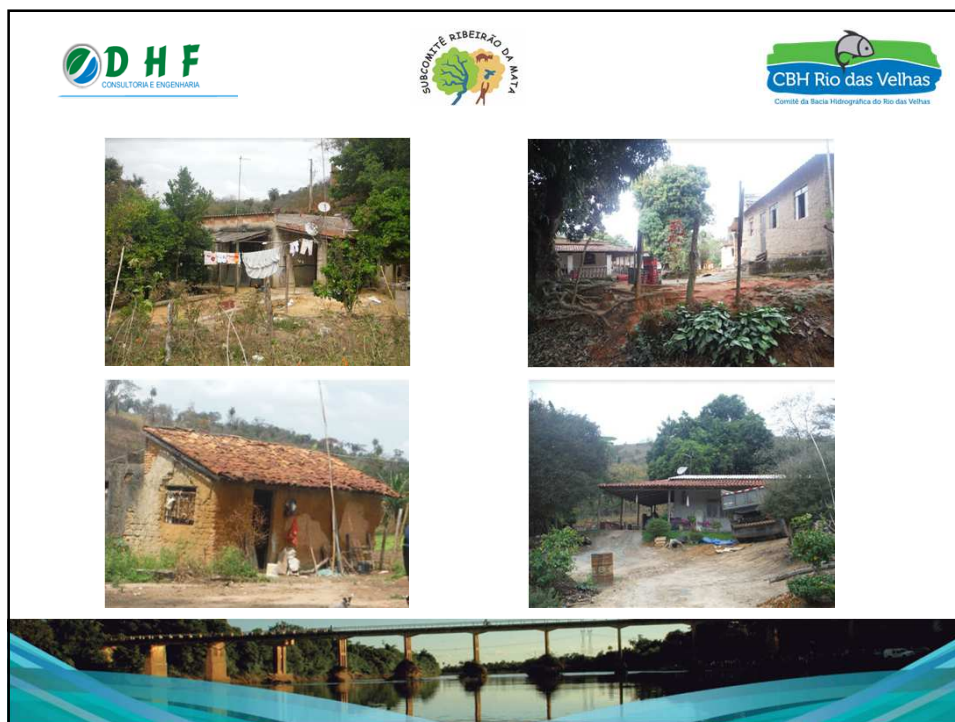
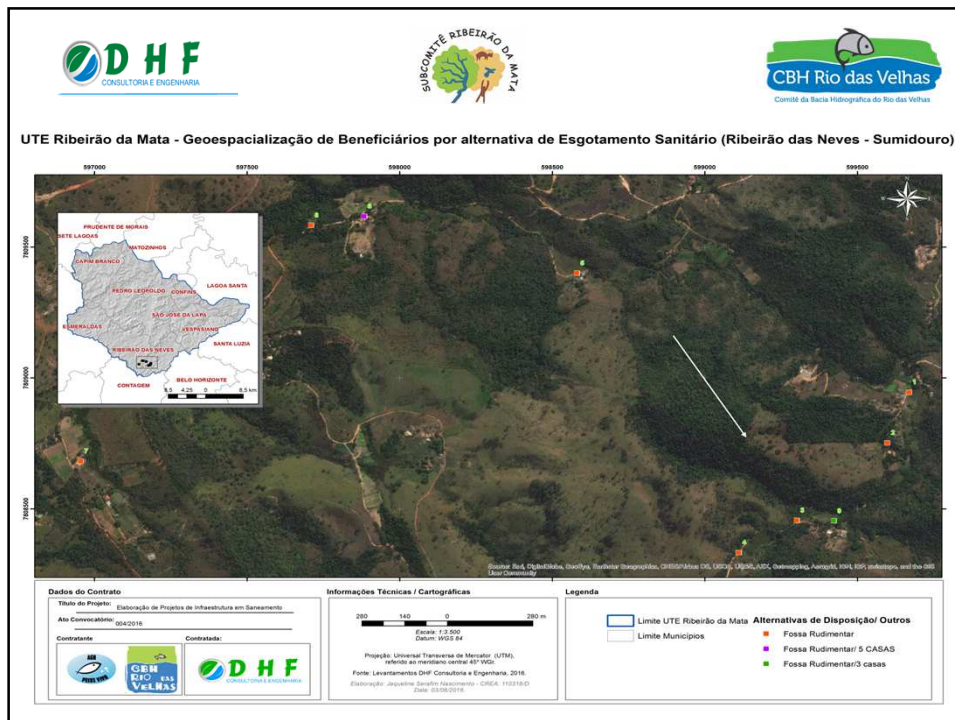
**DEMANDA 12**– UTE RIBEIRÃO DA MATA

**MUNICÍPIO:** Ribeirão das Neves

**LOCALIDADE:** Microbacia Córrego Serrote

**POPULAÇÃO ATENDIDA (ESTIMADA):** 49 Habitantes  
16 Famílias








**DEMANDA 12- UTE RIBEIRÃO DA MATA**



**MUNICÍPIO:** Matozinhos

**LOCALIDADE:** Microbacia Córrego Vila das Roseiras

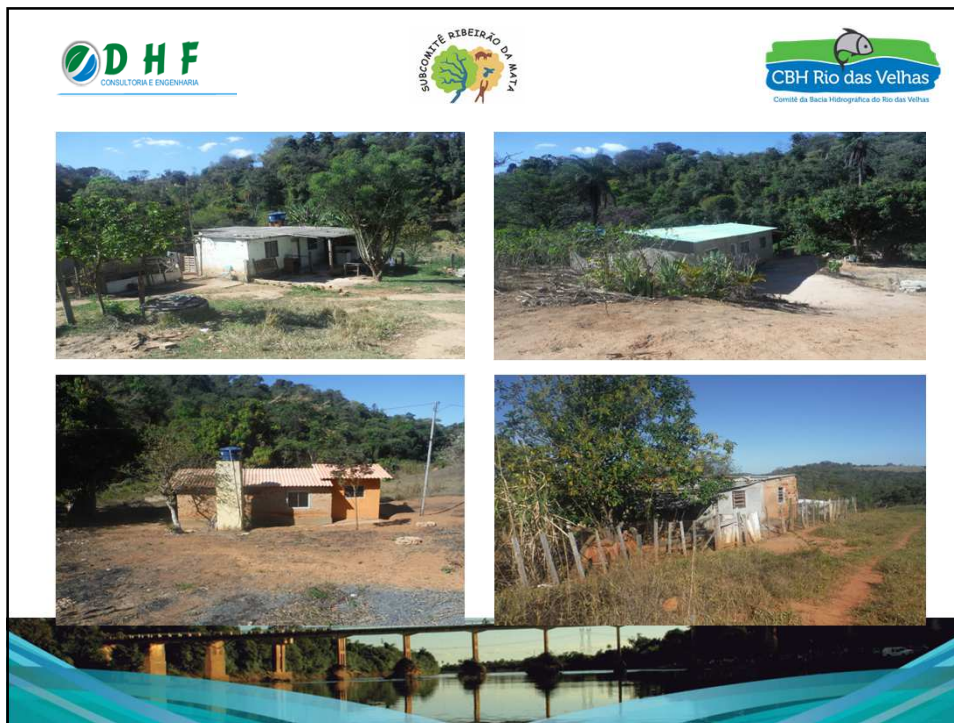
**POPULAÇÃO ATENDIDA (ESTIMADA):** 139 Habitantes  
35 Famílias









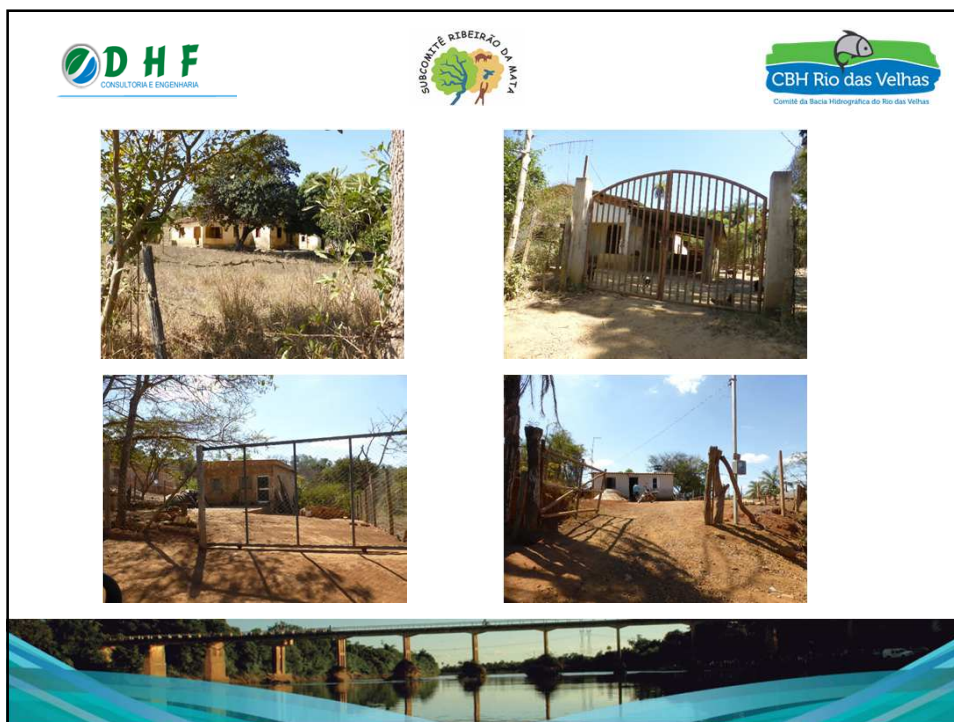
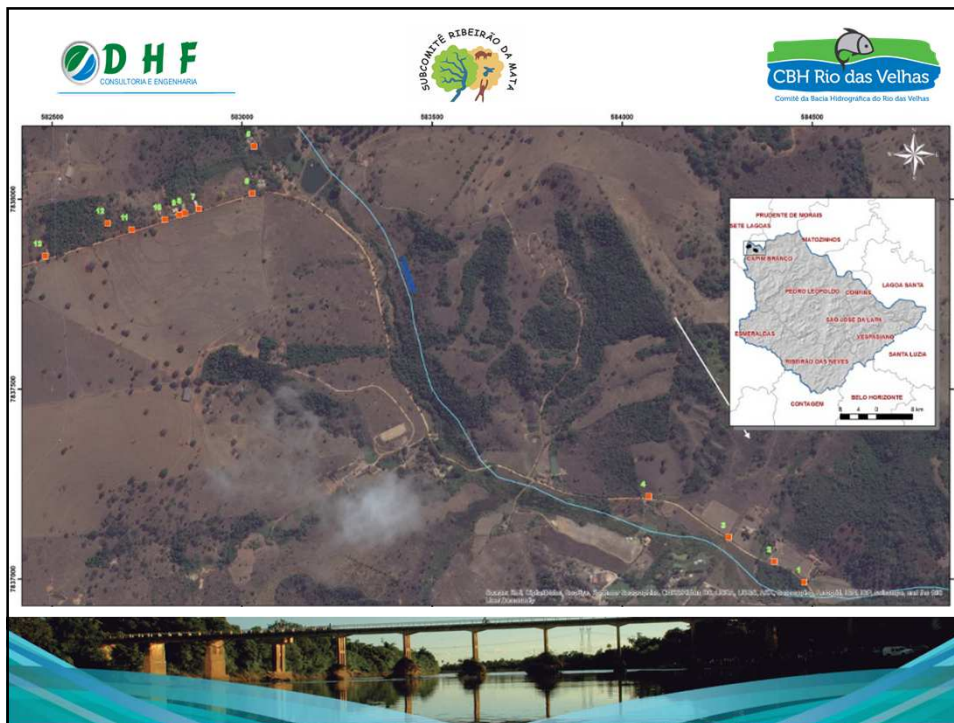
**DEMANDA 12 – UTE RIBEIRÃO DA MATA**

**MUNICÍPIO:** Capim Branco

**LOCALIDADE:** Boa Vista - Microbacia Córrego Inhame

**POPULAÇÃO ATENDIDA (ESTIMADA):** 46 Habitantes  
13 Famílias








**DEMANDA 12 – UTE RIBEIRÃO DA MATA**

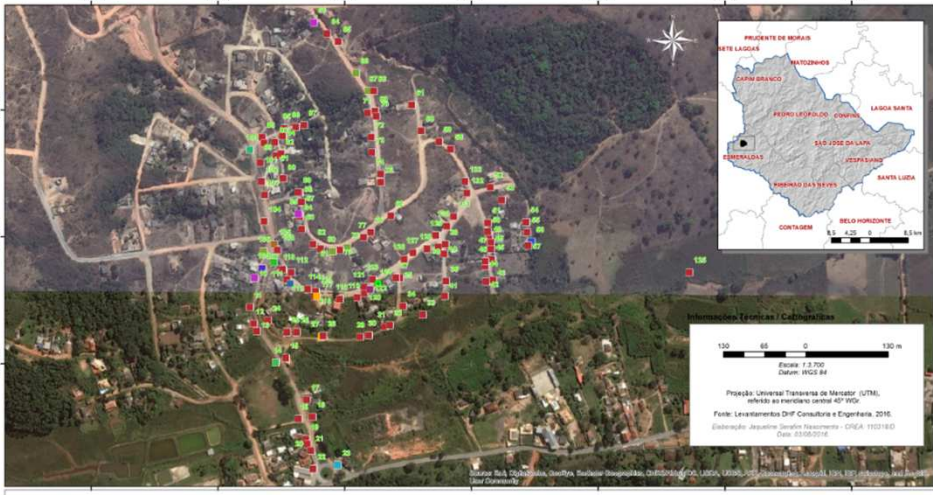
**MUNICÍPIO:** Esmeraldas

**LOCALIDADE:** Vianinha – Melo Viana - Microbacia Córrego Amâncio

**POPULAÇÃO ATENDIDA (ESTIMADA):** 463 Habitantes  
128 Famílias




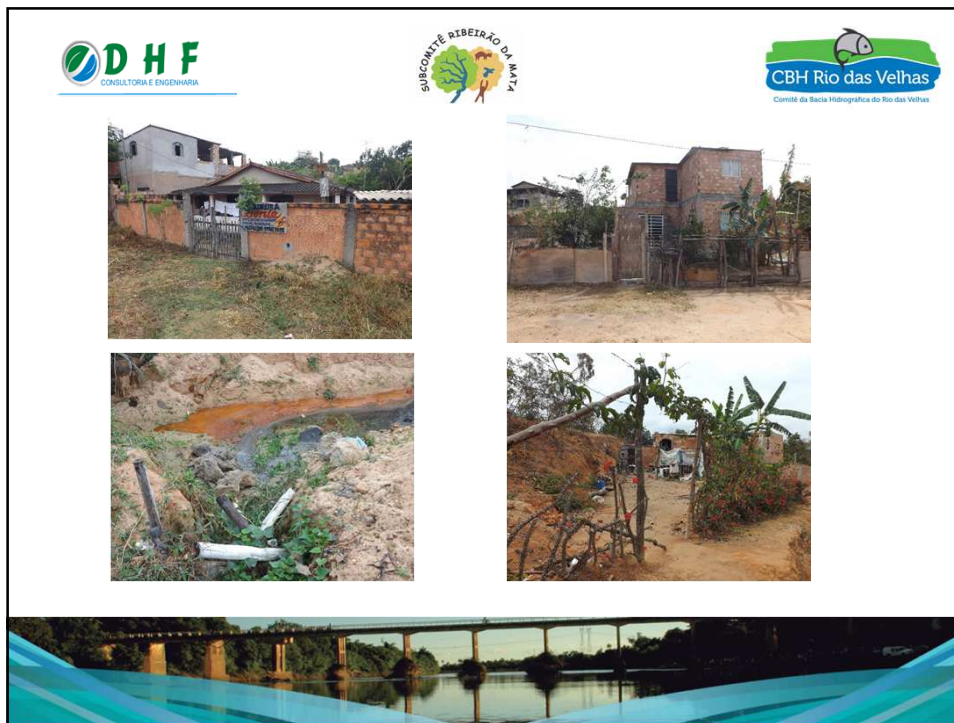



130 65 0 130 m  
Escala: 1:3.700  
Datum: WGS 84

Posição: Universal Transversa de Mercator (UTM),  
Método de projeção: central 40° WGS,  
Fonte: Levantamento DHF Consultoria e Engenharia, 2016,  
Elaboração: Aquilino Sampaio Nascimento - CREA: 110318/05,  
Data: 03/08/2016.









## Mobilização e Controle Social

Lei 11.445/2007  
ART. 19  
§50 Deve-se assegurar ampla divulgação das propostas do PMSB (Audiência ou consulta pública)

A participação organizada da população é essencial em todas as etapas de elaboração (mobilização social) e após (controle social) do PMSB.



## Dinâmica - Diagnóstico Rápido Participativo

O DRP consiste em uma metodologia que permite o levantamento de informações e conhecimentos da realidade da comunidade, a partir do ponto de vista dos participantes envolvidos;

Promove a mobilização dos interessados em torno da reflexão sobre a situação atual e visualização de cenários futuros;




É aberto a participação, criando a oportunidade de compartilhar saberes a partir da vivência de cada um, resultando da produção do conhecimento coletivo e incentivando o controle social.


**Qual a Importância do Diagnóstico Técnico Participativo ?**


 +  = **Diagnóstico** 



**Dinâmica - Diagnóstico Rápido Participativo**









Oficina de Diagnóstico Rápido Participativo |  
Projetos de Saneamento Básico

Município: \_\_\_\_\_ Localidade: \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_ Rua: \_\_\_\_\_

Nome (opcional): \_\_\_\_\_ Contato/telefone (opcional): ( ) \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_

1) Como o **esgoto** gerado na sua residência é disposto?

Coletado por rede pública de esgoto

Fossa 1 Especificar: 1 \_\_ Negra 2 \_\_ Séptica

Lançado diretamente no rio ou córrego

Lançado diretamente nas ruas ou no solo dentro de casa

Lançado na rede que coleta as águas de chuvas (o cano que leva o esgoto o lança em uma boca de lobo, bueiro, galeria, etc).

Não sei informar

Outra forma Especificar: \_\_\_\_\_

2) Dentre os problemas de **esgotamento sanitário** apresentados abaixo, qual ou quais deles afetam a região em que você mora? (Pode marcar mais de uma opção)

Ausência de coleta dos esgotos

Ausência de tratamento dos esgotos

Ligações de esgoto na rede de drenagem

Extravasamentos frequentes na rede

Demora no atendimento às solicitações da população

Outros Especificar: \_\_\_\_\_

3) Qual a importância do sistema de **esgotamento sanitário** para nossa saúde?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## Obrigado!



Felipe Latella  
Tel: (031) 99925-2428  
felippelatella@gmail.com

Romeu Sant'Anna Filho  
Tel: (031) 99950-9638

Felipe Toledo  
felipetoledo@gmail.com

Contato: [comunicadhf@gmail.com](mailto:comunicadhf@gmail.com)

Ana Carolina Oliveira  
acsotero.oliveira@gmail.com

Cristiane Hubner  
hubnercristiane@gmail.com



Associação Executiva de Apoio à Gestão  
de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo



**ELABORAÇÃO**







**AV. FERNANDES LIMA, 1513 - Sala 201 - PINHEIRO - MACEIÓ/AL - CEP 57.057-450**  
**TELEFONE: (82) 99321-9836 / 98140-8143**