



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 JEQUITIBÁ - MUNICÍPIO DE SETE LAGOAS**

VOLUME 7 - TOMO II

DEZEMBRO- 2016





Associação Executiva de Apoio à Gestão
de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo



PRODUTO 2 - DIAGNÓSTICO

UTE RIBEIRÃO JEQUITIBÁ - MUNICÍPIO DE SETE LAGOAS

VOLUME 7 - TOMO II

DHF-P2-AGBPV-02.07 TII-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)

01	11/12/2016	Diagnóstico UTE Ribeirão Jequitibá – Município de Sete Lagoas	DHF Consultoria	ICP / DHF	FDL / DHF
00	27/10/2016	Minuta de Entrega	DHF Consultoria	ICP / DHF	FDL / DHF
Revisão	Data	Breve Descrição	Autor	Supervisor	Aprovador

**DESENVOLVIMENTO E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO NA BACIA
HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS**

**PRODUTO 2 – DIAGNÓSTICO – VOLUME 7 TOMO II – UTE RIBEIRÃO JEQUITIBÁ MUNICÍPIO DE SETE
LAGOAS**

Elaborado por: Ana Carolina Sotero Cristiane Alcântara Hubner Davyd Henrique de Faria Felippe di Latella Felipe Vorcaro Toledo Janaina Silva Ferreira Jaqueline Serafim do Nascimento Romeu Sant’anna Filho	Supervisionado por: Irene Chaves Pimentel / Davyd Henrique de Faria		
Aprovado por: Davyd Faria / Felippe di Latella	Revisão	Finalidade	Data
	01	Para Divulgação	11/12/2016
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 CONFINES E LAGOA SANTA;
- TOMO III – MUNICÍPIOS DE MATOZINHOS E PEDRO LEOPOLDO;
- TOMO IV – MUNICÍPIOS DE SANTA LUZIA E SÃO JOSÉ DA LAPA VESPASIANO; e
- TOMO V – MUNICÍPIOS DE VESPASIANO E RIBEIRÃO DAS NEVES.

Nesse sentido, o objetivo deste Produto 2 – Volume 7 – Tomo II é apresentar à 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) Ribeirão Jequitibá, Município de Funilândia. Nesse contexto, são apresentados 14 (quatorze) capítulos, a saber, Introdução, Contextualização, Diagnóstico de Sete Lagoas, Diagnóstico da localidade Estiva, Diagnóstico da localidade Matos, Diagnóstico da localidade Paiol, Diagnóstico da localidade Silva Xavier, Resumo Técnico da Localidade Estiva, Resumo Técnico da Localidade Matos, Resumo Técnico da Localidade Paiol, Resumo Técnico da Localidade Silva Xavier, 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	19
2.	CONTEXTUALIZAÇÃO	21
2.1.	Caracterização da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas	21
2.1.1.	Informações Gerais	21
2.1.2.	Aspectos Fisiográficos	24
2.1.2.1.	Relevo	24
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	43
2.4.	Mecanismos de Cobrança e sua Aplicação neste Projeto	46
3.	DIAGNÓSTICO DE SETE LAGOAS	53
3.1.	Dados Gerais do Município de Sete Lagoas	53
3.1.1.	Acessos	57
3.2.	População	60
3.2.1.	Aspectos Demográficos	60
3.2.2.	Projeção Populacional	62
3.3.	Características Urbanas	64
3.3.1.	Aspectos Históricos e Evolução Territorial	64
3.3.2.	Parâmetros de Ordenação e Regularização Fundiária	66
3.4.	Saúde	67
3.4.1.	Infraestrutura de Saúde	67
3.4.2.	Doenças de Veiculação Hídrica e Saneamento Ambiental	69
3.4.3.	Mortalidade Infantil e Longevidade	71
3.5.	Perfil Socioeconômico	73
3.5.1.	Distribuição da População por Nível de Renda	73
3.5.2.	Desenvolvimento Humano e Taxa de Pobreza	73
3.6.	Assistência Social	77
3.7.	Habitação	80

3.8.	Saneamento Básico	81
3.8.1.	Abastecimento de Água.....	81
3.8.2.	Esgotamento Sanitário	84
3.8.3.	Resíduos Sólidos.....	88
3.8.4.	Drenagem Urbana	94
3.9.	Energia Elétrica	97
3.10.	Educação	98
3.11.	Emprego, Mão-de-obra e Mercado de Trabalho	102
3.12.	Economia e Perfil Industrial.....	105
3.13.	Outros Programas	109
3.14.	Caracterização do Meio Físico Municipal	110
3.14.1.	Clima	110
3.14.2.	Recursos Hídricos	111
3.14.3.	Geologia	112
3.14.4.	Relevo	115
4.	DIAGNÓSTICO DA LOCALIDADE ESTIVA	116
4.1.	Localização conforme Setor Censitário	117
4.2.	População	118
4.2.1.	Aspectos Demográficos.....	118
4.3.	Perfil Socioeconômico Local	122
4.3.1.	Desenvolvimento Humano e Taxa de Pobreza	123
4.4.	Habitação	124
4.5.	Saneamento Básico	124
4.5.1.	Abastecimento de Água.....	124
4.5.2.	Esgotamento Sanitário	126
4.5.3.	Resíduos Sólidos.....	126
4.5.4.	Drenagem Urbana	127
4.6.	Escolaridade	127
4.7.	Diagnóstico Geral do Meio-físico.....	128
5.	DIAGNÓSTICO DA LOCALIDADE MATOS	131
5.1.	Localização conforme Setor Censitário	131
5.2.	População	132
5.2.1.	Aspectos Demográficos.....	132
5.3.	Perfil Socioeconômico Local	136
5.3.1.	Desenvolvimento Humano e Taxa de Pobreza	137

5.4.	Habitação	138
5.5.	Saneamento Básico	138
5.5.1.	Abastecimento de Água.....	138
5.5.2.	Esgotamento Sanitário	139
5.5.3.	Resíduos Sólidos.....	140
5.5.4.	Drenagem Urbana	141
5.6.	Escolaridade	141
5.7.	Diagnóstico Geral do Meio-físico.....	142
6.	DIAGNÓSTICO DA LOCALIDADE PAIOL	144
6.1.	Localização conforme Setor Censitário	144
6.2.	População	145
6.2.1.	Aspectos Demográficos.....	145
6.3.	Perfil Socioeconômico Local	147
6.4.	Habitação	149
6.5.	Saneamento Básico	149
6.5.1.	Abastecimento de Água.....	149
6.5.2.	Esgotamento Sanitário	150
6.5.3.	Resíduos Sólidos.....	150
6.5.4.	Drenagem Urbana	151
6.6.	Escolaridade	151
6.7.	Diagnóstico Geral do Meio-físico.....	152
7.	DIAGNÓSTICO DA LOCALIDADE SILVA XAVIER.....	154
7.1.	Localização conforme Setor Censitário	154
7.2.	População	155
7.2.1.	Aspectos Demográficos.....	155
7.3.	Perfil Socioeconômico Local	158
7.3.1.	Desenvolvimento Humano e Taxa de Pobreza	159
7.4.	Habitação	159
7.5.	Saneamento Básico	159
7.5.1.	Abastecimento de Água.....	159
7.5.2.	Esgotamento Sanitário	160
7.5.3.	Resíduos Sólidos.....	161
7.5.4.	Drenagem Urbana	162
7.6.	Escolaridade	162
7.7.	Diagnóstico Geral do Meio-físico.....	163

8.	RESUMO TÉCNICO – LOCALIDADE ESTIVA.....	164
8.1.	Localização e Recursos Hídricos	165
8.2.	Demanda do SCBH Ribeirão Jequitibá.....	168
8.3.	Esgotamento Sanitário em Estiva.....	168
8.4.	População a Ser Beneficiada	170
8.5.	Avaliação da Carga Orgânica Gerada	176
8.6.	Considerações Finais.....	176
9.	RESUMO TÉCNICO – LOCALIDADE MATOS.....	177
9.1.	Localização e Recursos Hídricos de Matos	177
9.2.	Demanda do SCBH Ribeirão Jequitibá.....	180
9.3.	Esgotamento Sanitário em Matos.....	180
9.4.	População a ser Beneficiada em Matos	182
9.5.	Avaliação da Carga Orgânica Gerada	188
9.6.	Considerações Finais.....	188
10.	RESUMO TÉCNICO – LOCALIDADE PAIOL.....	189
10.1.	Localização e Recursos Hídricos em Paiol.....	189
10.2.	Demanda do SCBH Ribeirão Jequitibá.....	193
10.3.	Esgotamento Sanitário na Localidade Paiol	193
10.4.	População a Ser Beneficiada em Paiol.....	195
10.5.	Avaliação da Carga Orgânica Gerada	200
10.6.	Considerações Finais.....	200
11.	RESUMO TÉCNICO – LOCALIDADE SILVA XAVIER	201
11.1.	Localização e Recursos Hídricos em Paiol.....	201
11.2.	Demanda do SCBH Ribeirão Jequitibá.....	205
11.3.	Esgotamento Sanitário na Localidade Silva Xavier.....	205
11.4.	População a Ser Beneficiada em Silva Xavier	207
11.5.	Avaliação da Carga Orgânica Gerada	212
11.6.	Considerações Finais.....	212
12.	DIAGNÓSTICO RÁPIDO PARTICIPATIVO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL	213
12.1.	Mobilização Social.....	214
12.2.	Ações de Divulgação das Oficinas	214
12.3.	Metodologia Aplicada	220
12.4.	Resultados do DRP na UTE Ribeirão Jequitibá.....	225
13.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	231
14.	ANEXOS	235

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.	38
Figura 2.10 – Distribuição das UTEs da bacia do rio das Velhas.	40
Figura 2.11 – Localidades contempladas no alto e médio alto rio das Velhas.	52
Figura 2.12 – Localidades contempladas no médio baixo e baixo Velhas.	52
Figura 3.1 – Localização de Sete Lagoas no contexto regional.	54
Figura 3.2 – Delimitação da UTE Ribeirão Jequitibá.	57
Figura 3.3 – Acessos rodoviários ao Município de Sete Lagoas.	59
Figura 3.4 – Pirâmide etária por Sexo, segundo os grupos de idade (2010).	62
Figura 3.5 – Evolução populacional de Sete Lagoas.	63
Figura 3.6 – Projeção populacional de Sete Lagoas.	64
Figura 3.7 – Localização dos estabelecimentos de saúde de Sete Lagoas.	69
Figura 3.8 – Taxa de Mortalidade até 5 anos de idade.	72
Figura 3.9 – IDHM de Sete Lagoas.	74
Figura 3.10 – Evolução do IDHM de Sete Lagoas.	75
Figura 3.11 – Localização dos equipamentos públicos de assistência social de Sete Lagoas. 79	
Figura 3.12 – Equipamentos do SAA de Sete Lagoas.	83
Figura 3.13 – Pontos de lançamento de esgotos e a conseqüente contaminação dos rios e lagos. 87	
Figura 3.14 – Etapas de serviço no aterro sanitário utilizado por Sete Lagoas.	91
Figura 3.15 – Equipamentos e veículos adquiridos pelo convênio FUNASA.	93
Figura 3.16 – Situações sobre drenagem urbana em Sete Lagoas.	97
Figura 3.17 – Gráfico das unidades escolares em 2012 e 2013.	99
Figura 3.18 – Fluxo escolar por faixa etária em Sete Lagoas.	101
Figura 3.19 – Composição da população economicamente ativa (18 anos ou mais de idade) em Sete Lagoas no ano de 2010.	102
Figura 3.20 – PIB Municipal.	104

Figura 3.21 – Emprego por atividade econômica.	104
Figura 3.22 – Variação absoluta de admissões e desligamento no setor industrial.	109
Figura 3.23 – Variação pluviométrica e climática em Sete Lagoas (2013).	111
Figura 3.24 – Embasamento rochoso presente no Município de Sete Lagoas.	114
Figura 3.25 – Mapa do relevo de Sete Lagoas.	116
Figura 4.1 – Localização dos setores SC02 e SC03.	118
Figura 4.1 – Pirâmide etária nos setores SC02 e SC03.	121
Figura 4.2 – Demografia por setor censitário e gênero no contexto da localidade Estiva. ...	122
Figura 4.3 – Rendimento Nominal no Setor Censitário SC03 e SC02.	123
Figura 4.4 – Informações gerais do poço que abastece a população de Estiva.	125
Figura 4.5 – Tipos de abastecimento de água na região de Estiva.	125
Figura 4.6 – Esgotamento Sanitário por forma nos setores SC03 e SC02.	126
Figura 4.7 – Destinação de resíduos sólidos por forma nos setores SC02 e SC03.	127
Figura 4.8 – Alfabetizados por Setor Censitário.	128
Figura 4.9 – Unidade Geotécnica em Estiva.	131
Figura 5.1 – Localização dos setores SC10 e SC13.	132
Figura 5.1 – Pirâmide etária nos setores SC10 e SC13.	135
Figura 5.2 – Demografia por setor censitário e gênero no contexto da localidade Matos, setores SC10 e SC13, respectivamente.	136
Figura 5.3 – Rendimento Nominal no Setor Censitário SC13 e SC10.	137
Figura 5.4 – Informações gerais de cadastro de poços públicos em Matos.	138
Figura 5.5 – Tipos de abastecimento de água na região de Matos.	139
Figura 5.6 – Esgotamento Sanitário por forma nos setores SC13 e SC10.	140
Figura 5.7 – Destinação de resíduos sólidos por forma nos setores SC13 e SC10.	141
Figura 5.8 – Alfabetizados por Setor Censitário.	142
Figura 6.1 – Localização do setor SC02P.	145
Figura 6.1 – Pirâmide etária no setor SC02P.	147
Figura 6.2 – Demografia por setor censitário e gênero no contexto da localidade Paiol, setor SC02P.	147
Figura 6.3 – Rendimento Nominal no Setor Censitário SC02P.	148
Figura 6.4 – Tipos de abastecimento de água na região de Paiol.	149
Figura 6.5 – Esgotamento Sanitário por forma no setor SC02P.	150
Figura 6.6 – Destinação de resíduos sólidos por forma no setor SC02P.	151
Figura 6.7 – Alfabetizados por Setor Censitário.	152
Figura 7.1 – Localização do setor SC01.	155
Figura 7.1 – Pirâmide etária no setores SC01.	157

Figura 7.2 – Demografia por setor censitário e gênero no contexto da localidade Silva Xavier, setor SC01.....	157
Figura 7.3 – Rendimento Nominal no Setor Censitário SC01.....	158
Figura 7.4 – Informações gerais de cadastro de poços públicos em Silva Xavier.....	160
Figura 7.5 – Tipos de abastecimento de água na região de Silva Xavier.	160
Figura 7.6 – Esgotamento Sanitário por forma no setor SC01.	161
Figura 7.7 – Destinação de resíduos sólidos por forma no setor SC01.....	161
Figura 7.8 – Alfabetizados por Setor Censitário.	162
Figura 8.1 – Localização e trajeto para chegar à localidade rural Estiva.	165
Figura 8.2 – Delimitação da bacia hidrográfica do ribeirão Paiol.	167
Figura 8.3 – Residências em Estiva.....	169
Figura 8.4 – Poluição das águas subterrâneas devido à utilização de fossa negra ou fossa séptica com defeito.....	170
Figura 8.5 – Mapeamento das edificações de Estiva, a serem beneficiadas pelo Projeto. .	174
Figura 8.6 – Mapeamento das edificações de Estiva, a serem beneficiadas pelo Projeto, sob imagem de satélite.....	175
Figura 9.1 – Localização e trajeto para chegar à localidade rural Matos.	178
Figura 9.2 – Recursos hídricos nas proximidades de Matos.	179
Figura 9.3 – Residências pertencentes a Matos.	181
Figura 9.4 – Mapeamento das edificações em Matos, a serem beneficiadas pelo Projeto. 186	
Figura 9.5 – Mapeamento das edificações em Matos, a serem beneficiadas pelo Projeto, sob imagem de satélite.....	187
Figura 10.1 – Localização e trajeto para chegar à localidade rural Paiol.....	190
Figura 10.2 – Recursos hídricos nas proximidades da localidade Paiol.	192
Figura 10.3 – Residência pertencente a Paiol.....	194
Figura 10.4 – Mapeamento das edificações de Paiol, a serem beneficiadas pelo Projeto..	198
Figura 10.5 – Mapeamento das edificações de Paiol, a serem beneficiadas pelo Projeto, sob imagem de satélite.....	199
Figura 11.1 – Localização e trajeto para chegar à localidade Silva Xavier.	202
Figura 11.2 – Recursos hídricos nas proximidades da localidade Silva Xavier.	204
Figura 11.3 – Residências pertencentes a Silva Xavier.	206
Figura 11.4 – Mapeamento das edificações de Silva Xavier, a serem beneficiadas pelo Projeto.	210
Figura 11.5 – Mapeamento das edificações de Silva Xavier, a serem beneficiadas pelo Projeto, sob imagem de satélite.	211
Figura 12.1 – Folder de divulgação, lado 1.	216
Figura 12.2 – Folder de divulgação, lado 2.	217
Figura 12.3 – Convite Digital da oficina da UTE Ribeirão da Mata.	218

Figura 12.4 – Cartaz de Divulgação da oficina da UTE Ribeirão da Mata.	219
Figura 12.5 – Cartaz de divulgação afixado em locais públicos da região de abrangência do Projeto, Município de Sete Lagoas.	220
Figura 12.6 – Apresentação do Diagnóstico no Município de Sete Lagoas – UTE Ribeirão da Mata.	221
Figura 12.7 – Questionário aplicado em Sete Lagoas (folha 01/02).	223
Figura 12.8 – Questionário aplicado em Sete Lagoas (folha 02/02).	224
Figura 12.9 – Respostas dadas à pergunta nº 1.	226
Figura 12.10 – Respostas dadas à pergunta nº2.	227
Figura 12.11 – Respostas dadas à pergunta nº 5.	228

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.....	48
Quadro 2.4 – Informações das demandas espontâneas de Saneamento Básico aprovadas pela CTPC.....	50
Quadro 3.1 – Informações compiladas do Município de Sete Lagoas.....	55
Quadro 3.2 – Distância de Sete Lagoas aos principais centros urbanos.....	58
Quadro 3.3 – População total por gênero e localização, em Sete Lagoas.	61
Quadro 3.4 – Estrutura Etária da População, em Sete Lagoas.	61
Quadro 3.5 – Projeção populacional de Sete Lagoas segundo o PMSB de 2014.	64
Quadro 3.6 – Estabelecimentos de Saúde em Sete Lagoas.	67
Quadro 3.7 – Equipes de Saúde da Família.....	68
Quadro 3.8 – Índice de proliferação do Mosquito da Dengue.....	70
Quadro 3.9 – Histórico de dados de saúde do Município de Sete Lagoas.	71
Quadro 3.10 – Taxa de Longevidade, Mortalidade e Fecundidade em Sete Lagoas.....	72
Quadro 3.11 – Indicação da renda, pobreza e desigualdade, em Sete Lagoas.....	73
Quadro 3.12 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes, em Sete Lagoas.....	75
Quadro 3.13 – Vulnerabilidade Social em Sete Lagoas.	76
Quadro 3.14 – Orçamento habitacional.....	80
Quadro 3.15 – Indicadores de habitação em Sete Lagoas.....	80
Quadro 3.16 – Atendimento com energia elétrica em Sete Lagoas.....	98
Quadro 3.17 – Ocupação da população de 18 anos ou mais em Sete Lagoas	103
Quadro 3.18 – Emprego e Mão de Obra por Atividade Econômica.....	105
Quadro 3.19 – Estratificação do perfil industrial.	108
Quadro 4.1 – Descrição dos setores censitários.	119
Quadro 4.2 – Domicílios particulares permanentes, moradores em domicílios particulares permanentes no contexto da localidade Estiva.	120
Quadro 4.3 – Classe de rendimento de pessoas de 10 anos ou mais de idade.	123
Quadro 5.1 – Descrição dos setores censitários.	133
Quadro 5.2 – Domicílios particulares permanentes, moradores em domicílios particulares permanentes no contexto da localidade Matos.	134
Quadro 5.3 – Classe de rendimento de pessoas de 10 anos ou mais de idade.	137
Quadro 6.1 – Descrição do setor censitário.	146

Quadro 6.2 – Domicílios particulares permanentes, moradores em domicílios particulares permanentes no contexto da localidade Paiol.	146
Quadro 6.3 – Classe de rendimento de pessoas de 10 anos ou mais de idade.	148
Quadro 7.1 – Descrição dos setores censitários.	156
Quadro 7.2 – Domicílios particulares permanentes, moradores em domicílios particulares permanentes no contexto da localidade Silva Xavier.	156
Quadro 7.3 – Classe de rendimento de pessoas de 10 anos ou mais de idade.	158
Quadro 8.1 – Identificação dos beneficiários residentes em Estiva, Sete Lagoas – UTE Ribeirão Jequitibá.	172
Quadro 9.1 – Identificação dos beneficiários residentes em Matos, Sete Lagoas – UTE Ribeirão Jequitibá.	183
Quadro 10.1 – Detalhamento do trajeto para chegar a Paiol.	190
Quadro 10.2 – Identificação dos beneficiários residentes na localidade Paiol, Sete Lagoas – UTE Ribeirão Jequitibá.	196
Quadro 11.1 – Detalhamento do trajeto para chegar a Silva Xavier.	202
Quadro 11.2 – Identificação dos beneficiários residentes na localidade Silva Xavier, Sete Lagoas – UTE Ribeirão Jequitibá.	208
Quadro 12.1 – Datas de realização das Oficinas do DRP.	215

LISTA DE SIGLAS

AAT - Adutora de Água Tratada
ACIAC - Associação Comercial, Industrial e Agropecuária de Corinto
AGB Peixe Vivo - Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo
ANA - Agência Nacional das Águas
APA - Área de Proteção Ambiental
APP - Área de Preservação Permanente
BHRV - Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas
CBH - Comitê de Bacia Hidrográfica
CBH Rio das Velhas - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas
CEMIG - Companhia Energética de Minas Gerais
CERH - Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CISMEV - Consórcio Intermunicipal de Saúde do Médio Velhas
CNI - Confederação Nacional da Indústria
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
COPAM - Conselho Estadual de Política Ambiental
COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais
CPRM - Companhia de Pesquisas e Recursos Minerais
CRAS - Centro de Referência em Assistência Social
CTPC - Câmara Técnica de Projetos e Controle
DATASUS - Departamento de Informática do SUS
DER - Departamento de Estradas de Rodagem
DN - Diâmetro Nominal
EAT - Elevatória De Água Tratada
EEE - Estações Elevatórias de Esgoto
ETA - Estação de Tratamento de Água
ETE - Estação de Tratamento de Esgoto
FCA - Ferrovia Centro-Atlântica
FEAM - Fundação Estadual de Meio Ambiente
FJP - Fundação João Pinheiro

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH - Índice de Desenvolvimento Humano
IDH - Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas
IMDC - Instituto Mundial do Desenvolvimento e da Cidadania
IMRS - Índice Mineiro de Responsabilidade Social
IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LOAS - Lei Orgânica da Assistência Social
MCIDADES - Ministério das Cidades
MDS - Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome
NASF - Núcleo de Apoio à Família
ODM - Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ONU - Organização das Nações Unidas
PAIF - Proteção e Atendimento Integral à Família
PDRH - Plano Diretor de Recursos Hídricos
PIB - Produto Interno Bruto
PIBM - Produto Interno Bruto Municipal
PLHIS - Plano Local de Habitação de Interesse Social. Informações
PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico
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
PSF - Programa Saúde da Família
RCC - Resíduos da Construção Civil
RFF - Rede Ferroviária Federal
RFFSA - Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima
RMBH - Região Metropolitana de Belo Horizonte
RSS - Resíduos Sólidos da Saúde
RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

SCBH - Subcomitês de Bacia Hidrográfica

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SES - Sistema de Esgotamento Sanitário

SF - São Francisco

SINASC - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos

SINGREH - Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos

SEGRH - Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SUAS - Sistema Único de Assistência Social

TCU - Tribunal de Contas da União

UPGRH - Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos

UTE - Unidade Territorial Estratégica

ZEE - Zoneamento Ecológico Econômico

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, inclusive o de Corinto.

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 Sete Lagoas, localidades Estiva, Matos, Paiol e Silva Xavier, demandado pelo SCBH Ribeirão Jequitibá 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 km², 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).

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.07TII-REV01	Data de Emissão 11/12/2016	Status Aprovado	Página 22
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	--------------

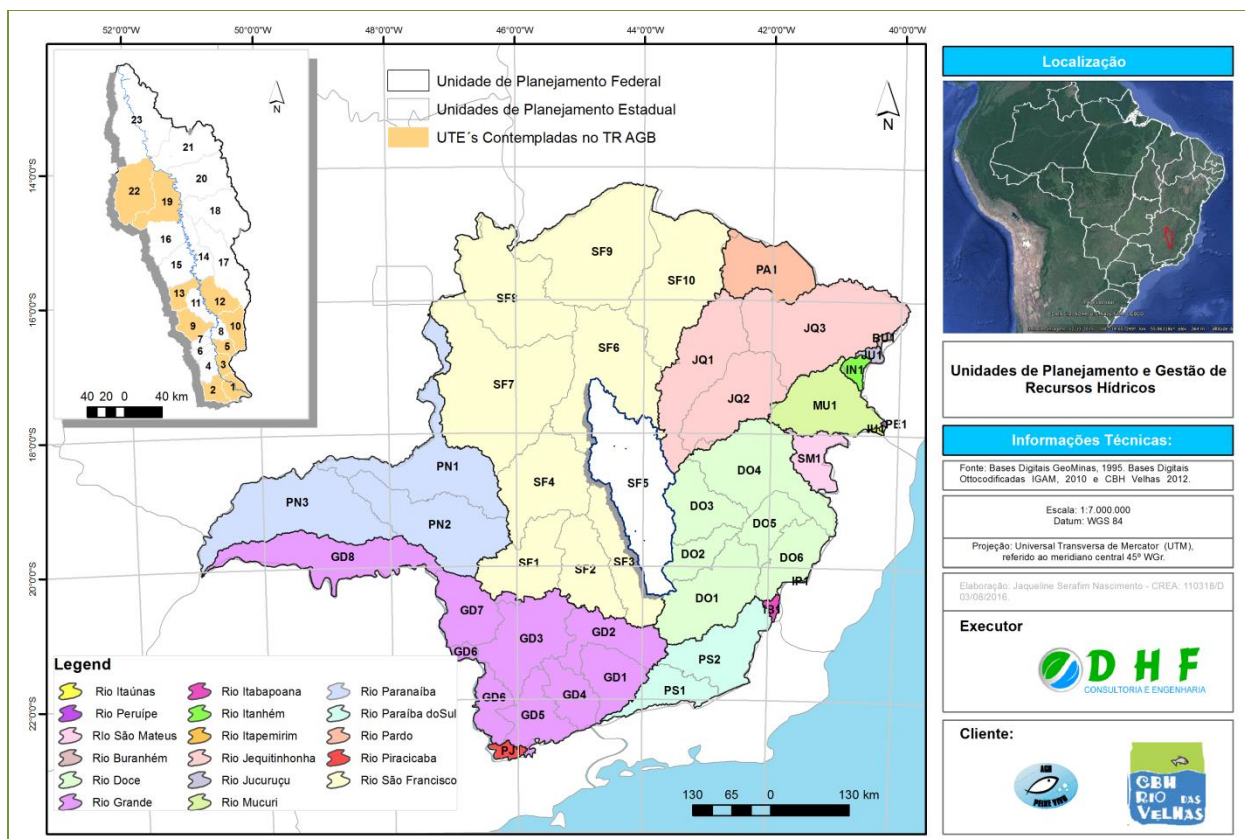


Figura 2.1 – Localização conforme UPGRH, SF.

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

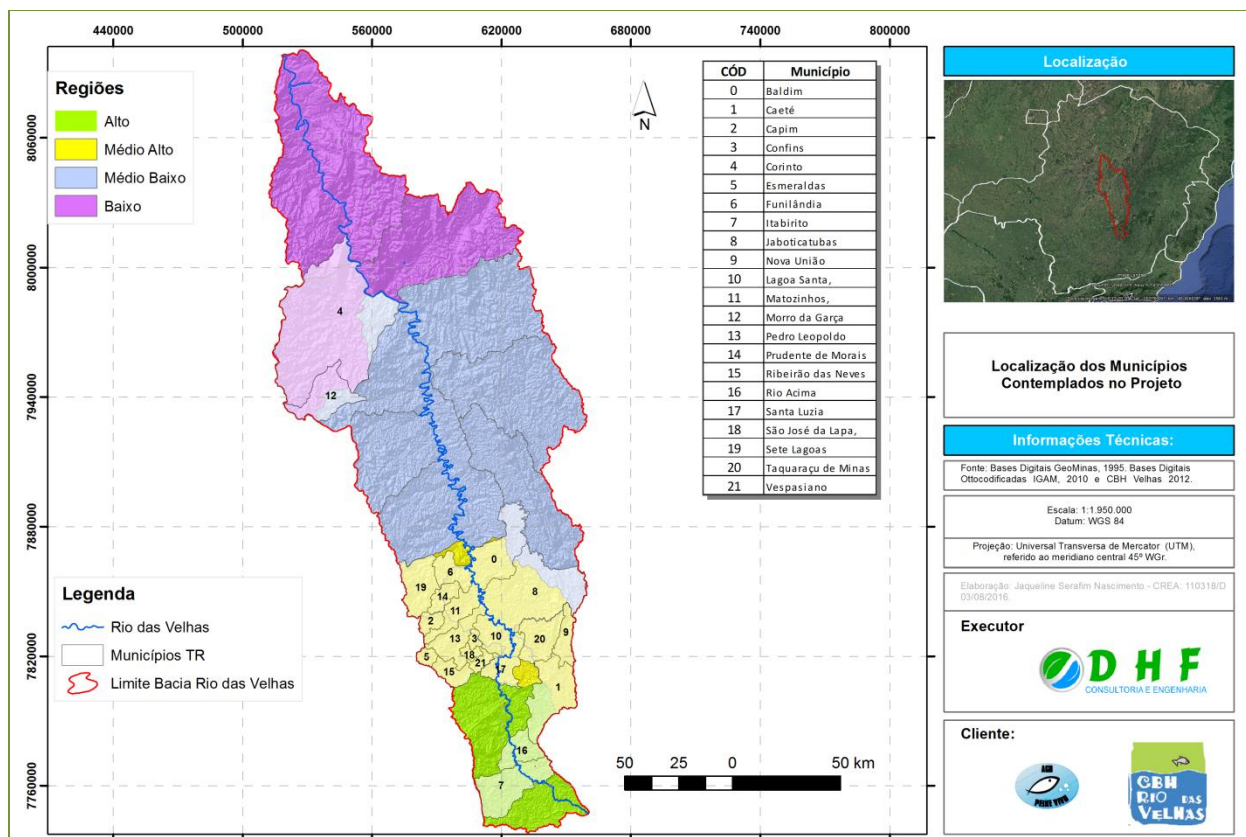


Figura 2.2 – Regionalização da Bacia do Rio das Velhas e Localidades Contempladas.

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 Dissecção 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.

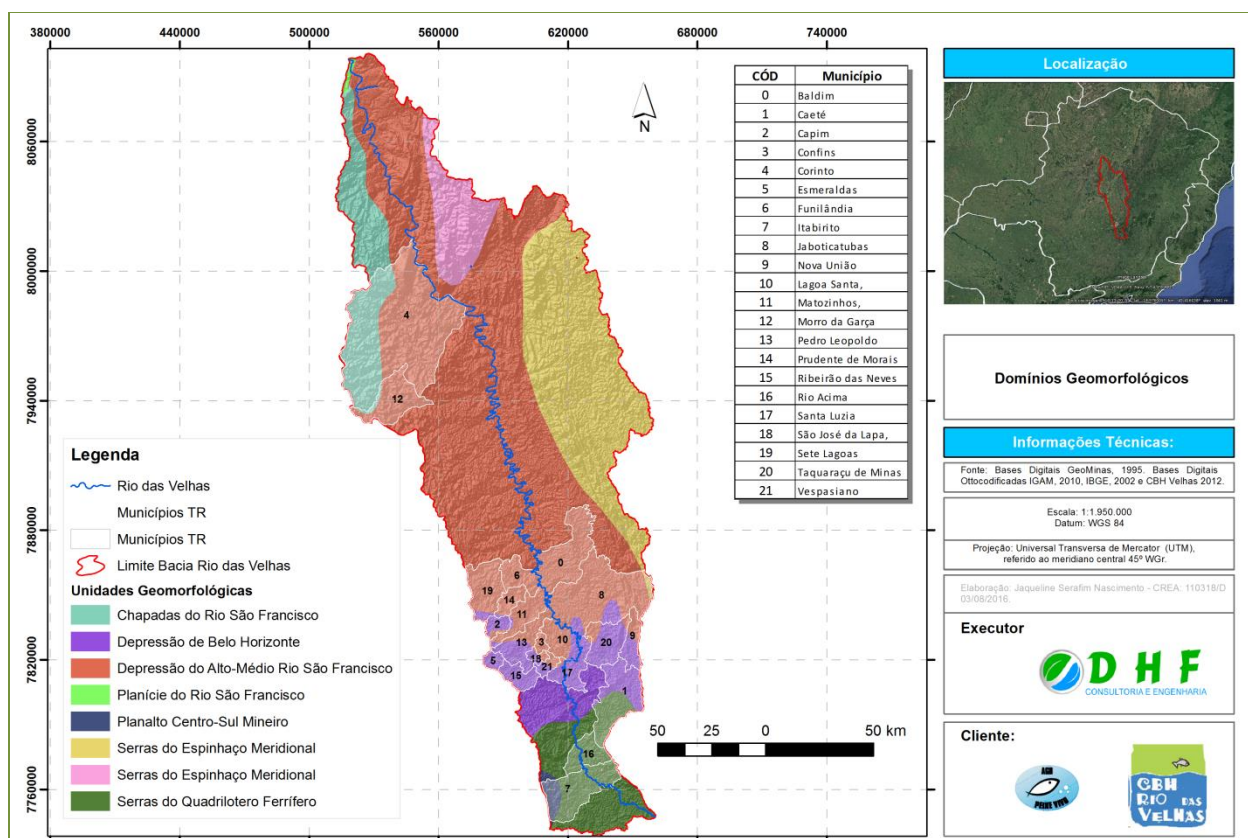


Figura 2.3 – Aspectos Geomorfológicos da Bacia do Rio das Velhas.

2.1.2.2. Clima

De acordo com a classificação de Koppen (Ayoade, 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). Noce e Renger (2005) propõem a divisão da bacia em três grandes grupos geológicos:

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.07TII-REV01	Data de Emissão 11/12/2016	Status Aprovado	Página 26
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	--------------

DESENVOLVIMENTO E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS
 PRODUTO 2 – DIAGNÓSTICO DA UTE RIBEIRÃO JEQUITIBÁ (MUNICÍPIO DE SETE LAGOAS) – VOLUME 7 – TOMO II

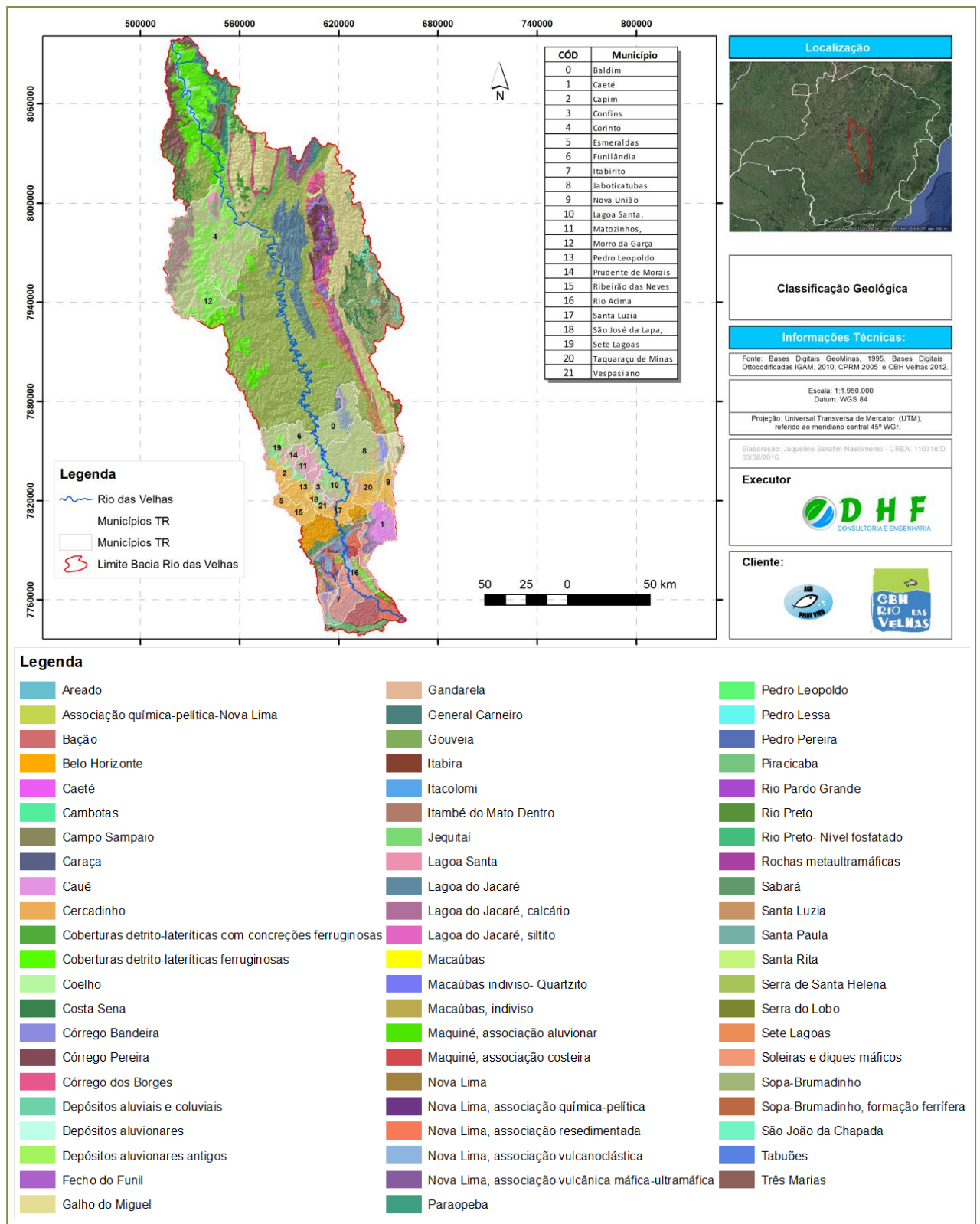


Figura 2.4 – Aspectos Geológicos da Bacia do Rio das Velhas.

1. O QUADRILÁTERO FERRÍFERO

Compreende principalmente as formações:

- MIT – Grupo Itabira: itabiritos, dolomitos, filitos;
- MIC – Grupo Caraça: quartzitos, filitos, conglomerados;
- RVNL – Grupo Nova Lima: sequência metavulcana 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 Jequitaí: 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 Brasiliana (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 da Figura 2.5, 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.

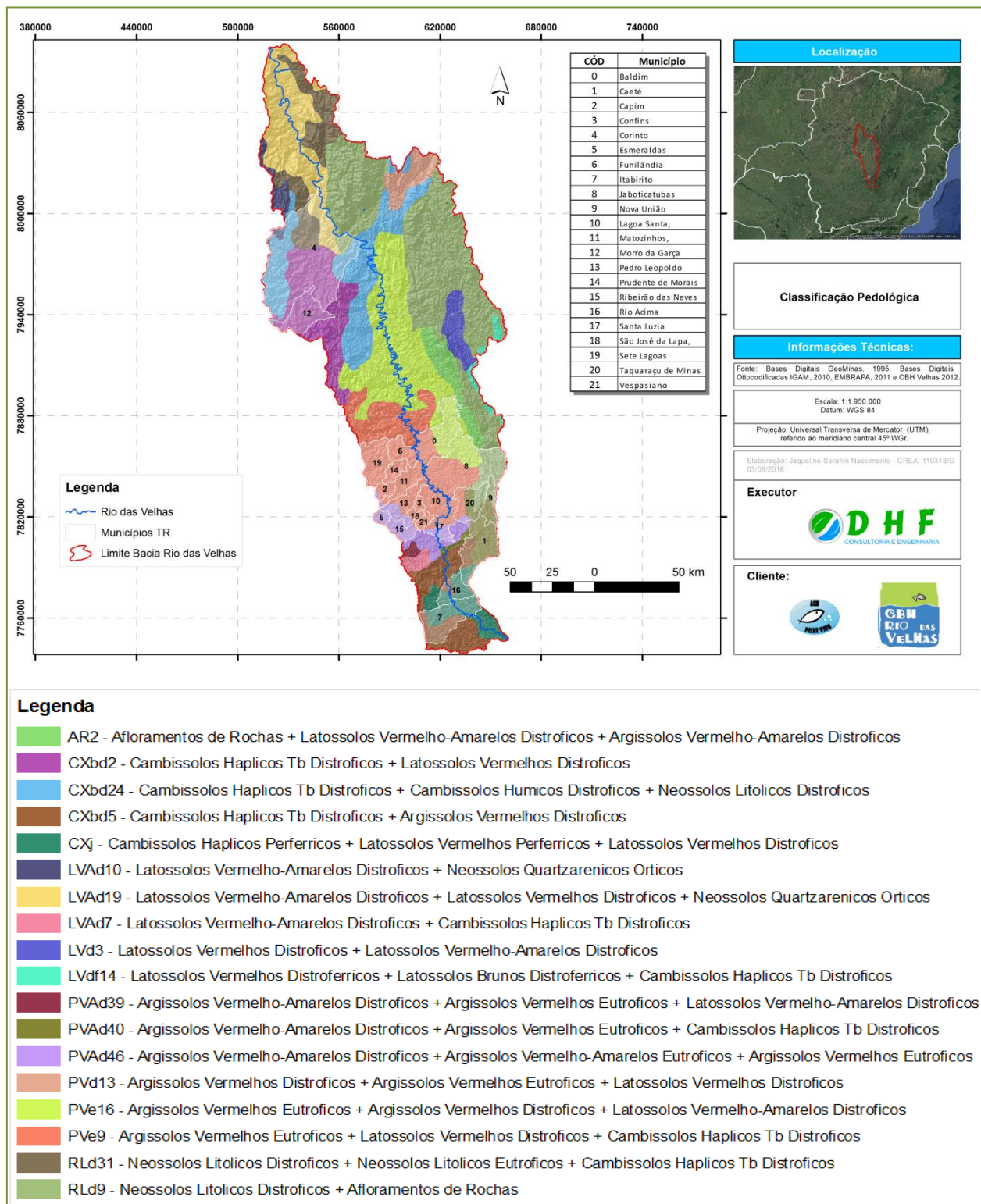


Figura 2.5 – Tipos de Solo da Bacia do Rio das Velhas.

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.

Cobertura Natural	Uso Antrópico
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

Classe	Área Total (km ²)	Área Relativa (%)
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.

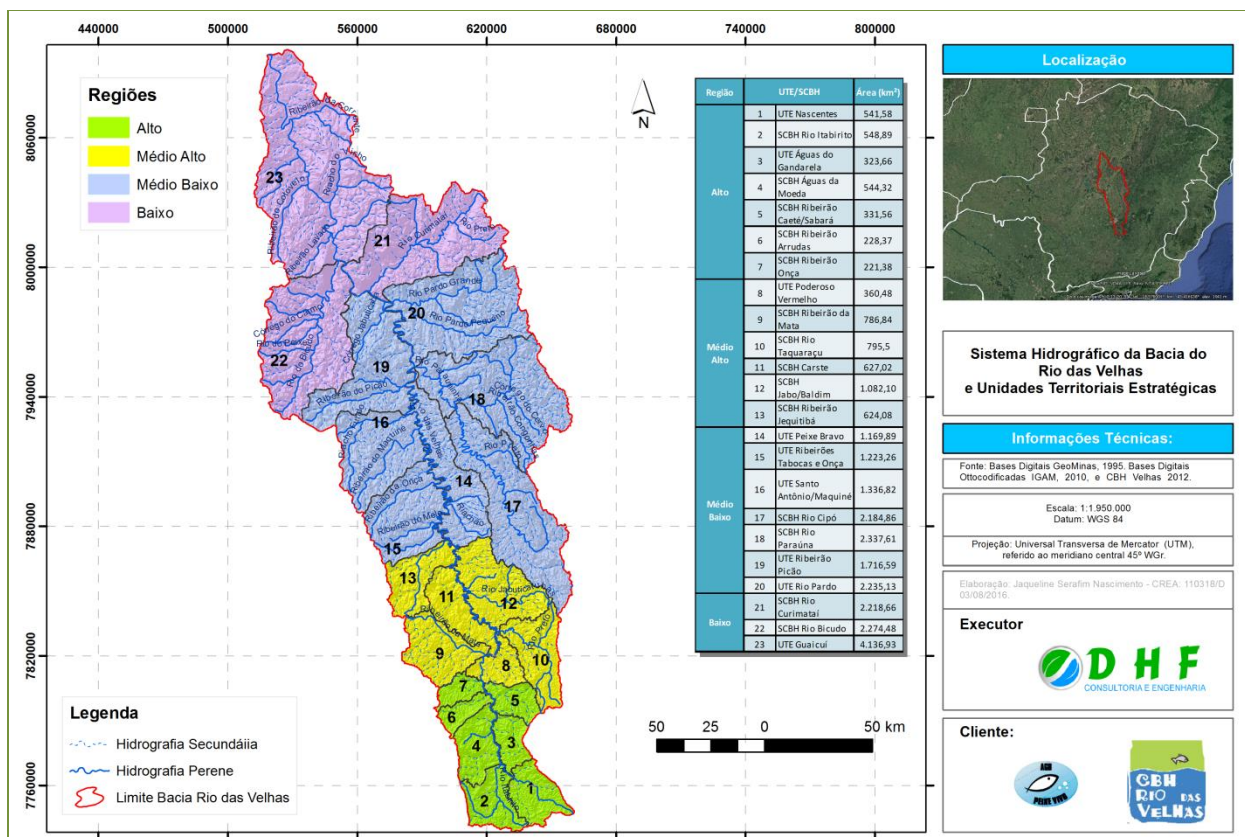


Figura 2.6 – Hidrografia da Bacia do Rio das Velhas.

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.

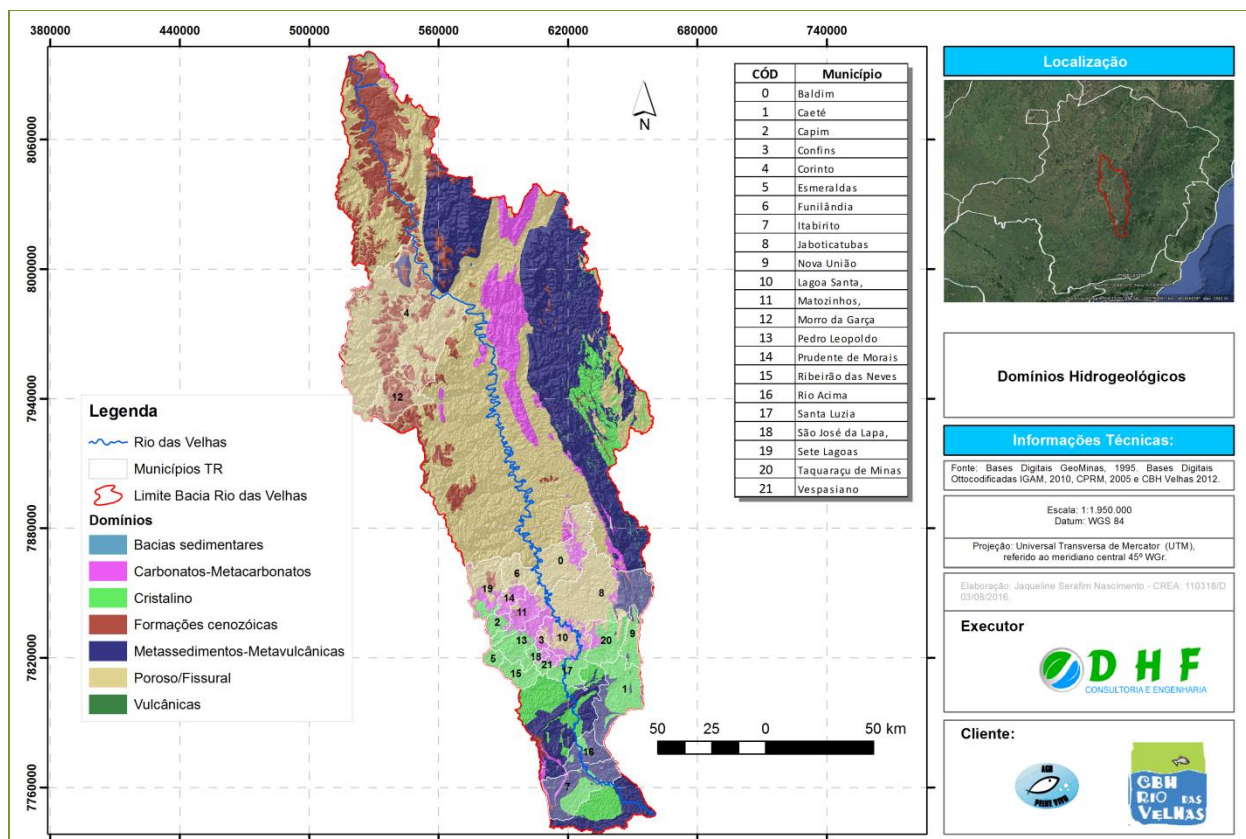


Figura 2.7 – Hidrogeologia da Bacia do Rio das Velhas.

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).

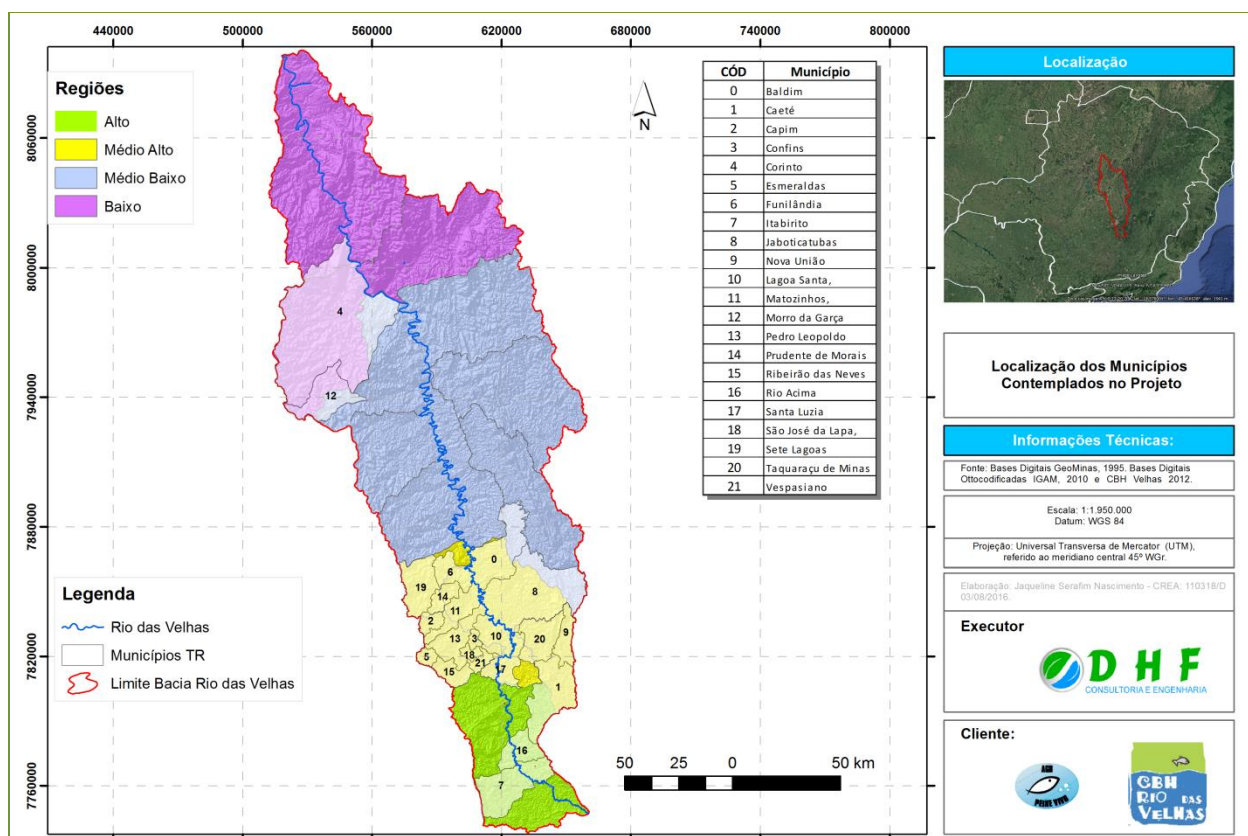


Figura 2.8 – Localidades demandadas da Bacia do Rio das Velhas neste projeto.

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 Nº 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 km², com contribuição de 62% do PIB do Estado de Minas Gerais e uma população de aproximadamente 4,5 milhões de pessoas (IGAM, 2016).

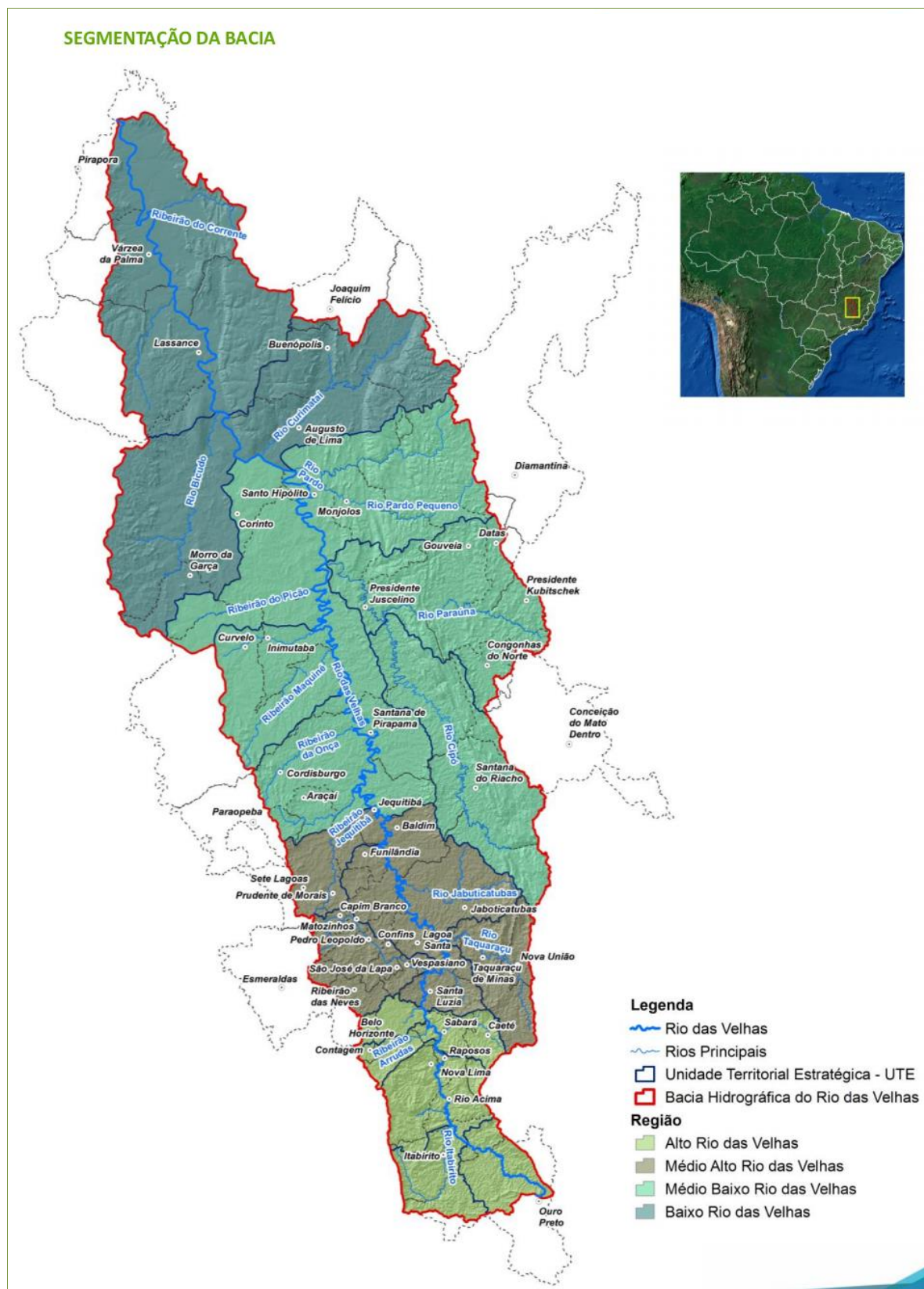


Figura 2.9 – Bacia hidrográfica do rio das Velhas.

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 13¹ (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.

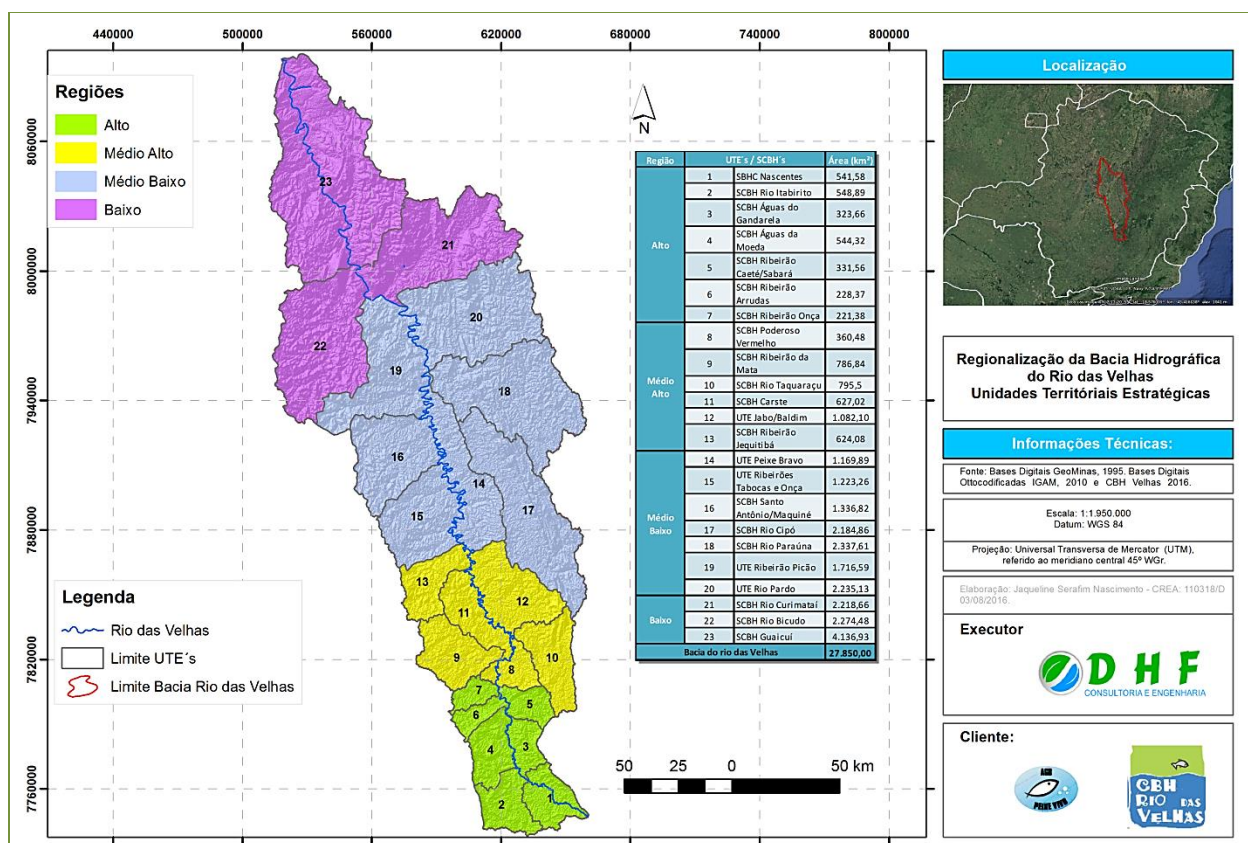


Figura 2.10 – Distribuição das UTEs da bacia do rio das Velhas.

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

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

(CERH), 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, <http://www.tratabrasil.org.br/saneamento-duas-decadas-de-atraso>) 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, <http://www.portaldaindustria.com.br/cni/imprensa/2015/12/1,76526/6-beneficios-que-o-investimento-em-saneamento-traz-a-economia-do-pais.html>). No mesmo ínterim, 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:

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 o Município de Corinto terá 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 quê 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-02.07TII-REV01	Data de Emissão 11/12/2016	Status Aprovado	Página 47
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	--------------

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
TOTAL	15.630.000	17.930.000	18.580.000	52.140.000

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 recebeu 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	Rubrica 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; Item 024)
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; Item 014)
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; Item 024)
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		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; Item 014)
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)		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	Esgotamento Sanitário	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; Item 024)
12	SCBH Ribeirão da Mata	Ribeirão da Mata	Confins, Santa Luzia, São José da Lapa, 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 2.4, 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.

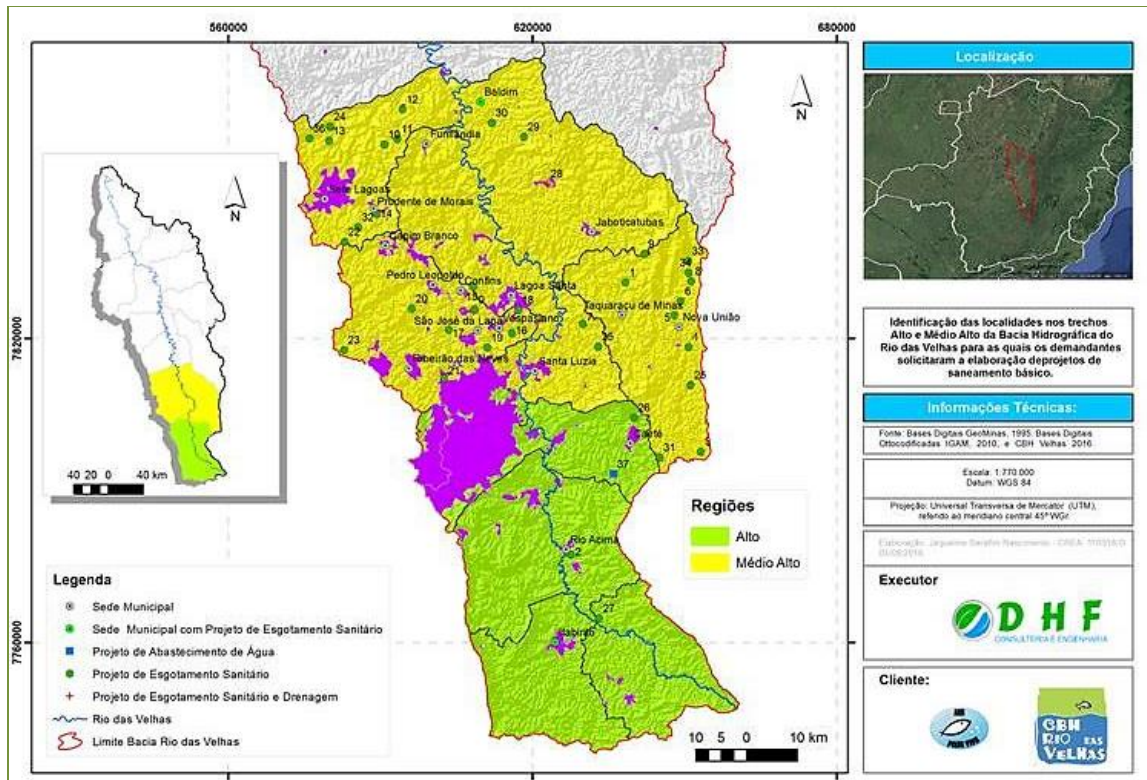


Figura 2.11 – Localidades contempladas no alto e médio alto rio das Velhas.
 Fonte: DHF Consultoria, 2016.

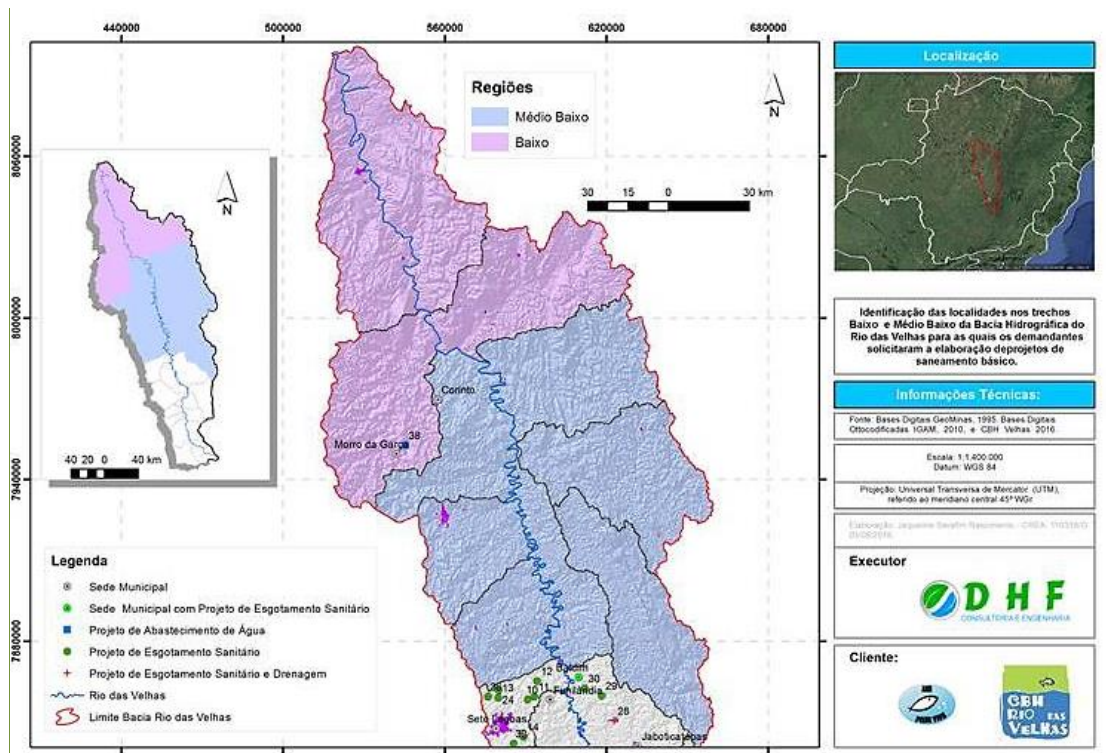


Figura 2.12 – Localidades contempladas no médio baixo e baixo rio das Velhas.
 Fonte: DHF Consultoria, 2016.

3. DIAGNÓSTICO DE SETE LAGOAS

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 social 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 e habitação. A segunda parte do diagnóstico consiste basicamente de reflexões sobre algumas situações mais concretas e específicas das localidades a serem beneficiadas.

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, saneamento, economia, educação, saúde, ação social e habitação);
- (2) Caracterização Local, onde se consolidará as reflexões específicas sobre a situação de saneamento, dentre outras áreas, no contexto da Localidade Beneficiária, Bacia Elementar ou Setor Censitário.

Neste capítulo serão apresentadas tanto informações gerais do Município de Sete Lagoas, quanto específicas das localidades Estiva, Matos, Paiol e Silva Xavier.

3.1. Dados Gerais do Município de Sete Lagoas

O Município de Sete Lagoas está localizado na Mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte, representada pela Figura 3.1, que é constituída de 105

municípios, com um total de 6.242.512 habitantes. O Município de Sete Lagoas é o quinto mais populoso da mesorregião e exerce certa influência nos municípios vizinhos. Alguns serviços oferecidos provocam a descentralização destes na capital, aliviando a pressão em cima de seus serviços. A distância entre o município e Belo Horizonte facilita a ocorrência do fato, esta distância é de 60,4 km em linha reta, 76,2 km pela Rodovia BR-135 e 74,4 km pela Rodovia MG-424 (PMSB SL, 2014)

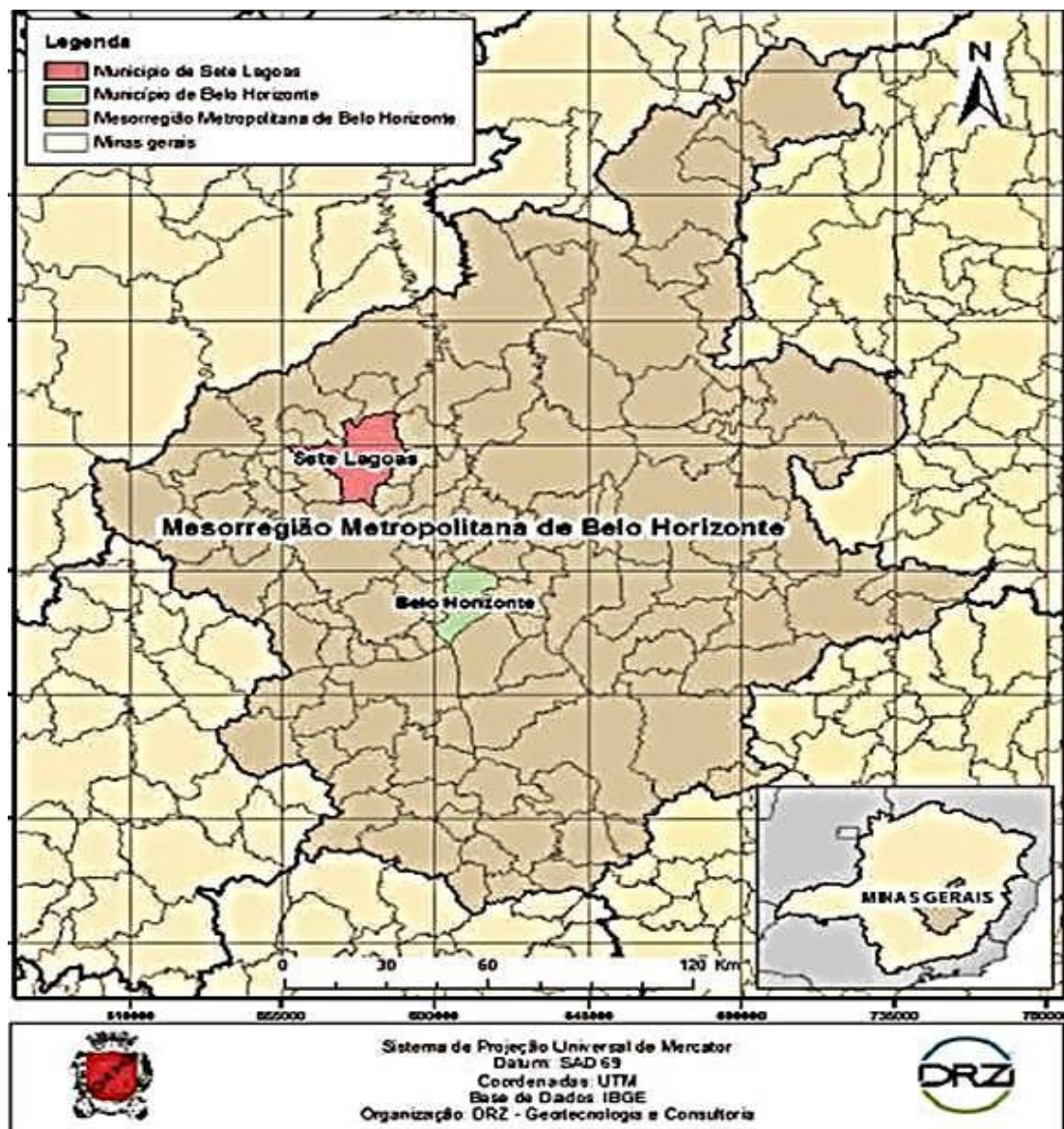


Figura 3.1 – Localização de Sete Lagoas no contexto regional.

Fonte: CBH Velhas, 2016.

Os municípios limítrofes a Sete Lagoas são nove: Araçai, Caetanópolis, Capim Branco, Esmeraldas, Funilândia, Inhaúma, Jequitibá, Paraopeba e Prudente de Moraes. Administrativamente, Sete Lagoas possui o distrito Sede e o distrito Silva Xavier. Sua localização geográfica é de 19°27'57" de latitude sul e 44°14'48" de longitude oeste, tendo uma altitude de 762 metros (PMSB SL, 2014). No Quadro 3.1 apresentam-se informações gerais sobre o município.

Quadro 3.1 – Informações compiladas do Município de Sete Lagoas.

Informações gerais de Sete Lagoas	
Mesorregião	Metropolitana de Belo Horizonte
Microrregião	Sete Lagoas
Área do Município	543,42 km ²
Ano instalação	1867
População	214.152 habitantes (Censo 2010)
Densidade demográfica	393,93 hab/km ²
IDHM	0,760
Distância até a Capital	75 km

Fonte: Adaptado do Atlas Brasil, 2010.

O Município de Sete Lagoas encontra-se inserido no Médio Curso da Bacia do Rio das Velhas dentro da UPGRH SF5, Bacia do Rio das Velhas, de acordo com o SEGRH. Conforme definido pela Deliberação Normativa CBH Velhas nº 01/2012, a bacia do Rio das Velhas possui 23 UTEs, estando Sete Lagoas inserido na UTE 13 – Ribeirão Jequitibá, conforme Figura 3.2 (CBH VELHAS, 2016).

A UTE Ribeirão Jequitibá localiza-se no Médio Rio das Velhas. Composta pelos Municípios de Capim Branco, Funilândia, Jequitibá, Prudente de Moraes e Sete Lagoas, ocupa uma área de 624,08 km² e detém uma população de 145.729 habitantes. Os principais cursos d'água da Unidade são o Ribeirão Paiol, Ribeirão Jequitibá, Córrego Cambaúba, Córrego Saco da Vida e Ribeirão do Matadouro. A UTE possui uma Unidade de Conservação inserida parcialmente em seu território, ocupando 0,11% da sua área total. Quanto à prioridade, 21% da área da UTE é considerada prioritária para conservação, inserida na área denominada Província Cárstica de Lagoa Santa. Na UTE Ribeirão Jequitibá,

56,1% do uso do solo é representado pela agropecuária e 18,5% de cobertura natural, representada unicamente pela vegetação arbustiva. Quanto à fragilidade ambiental, a UTE apresenta 66% de seu território com forte suscetibilidade à erosão e 29,84% com média suscetibilidade. A compactação do solo e a ocupação desordenada aceleram os processos erosivos (CBH VELHAS, 2016).

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.07TII-REV01	Data de Emissão 11/12/2016	Status Aprovado	Página 56
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	--------------

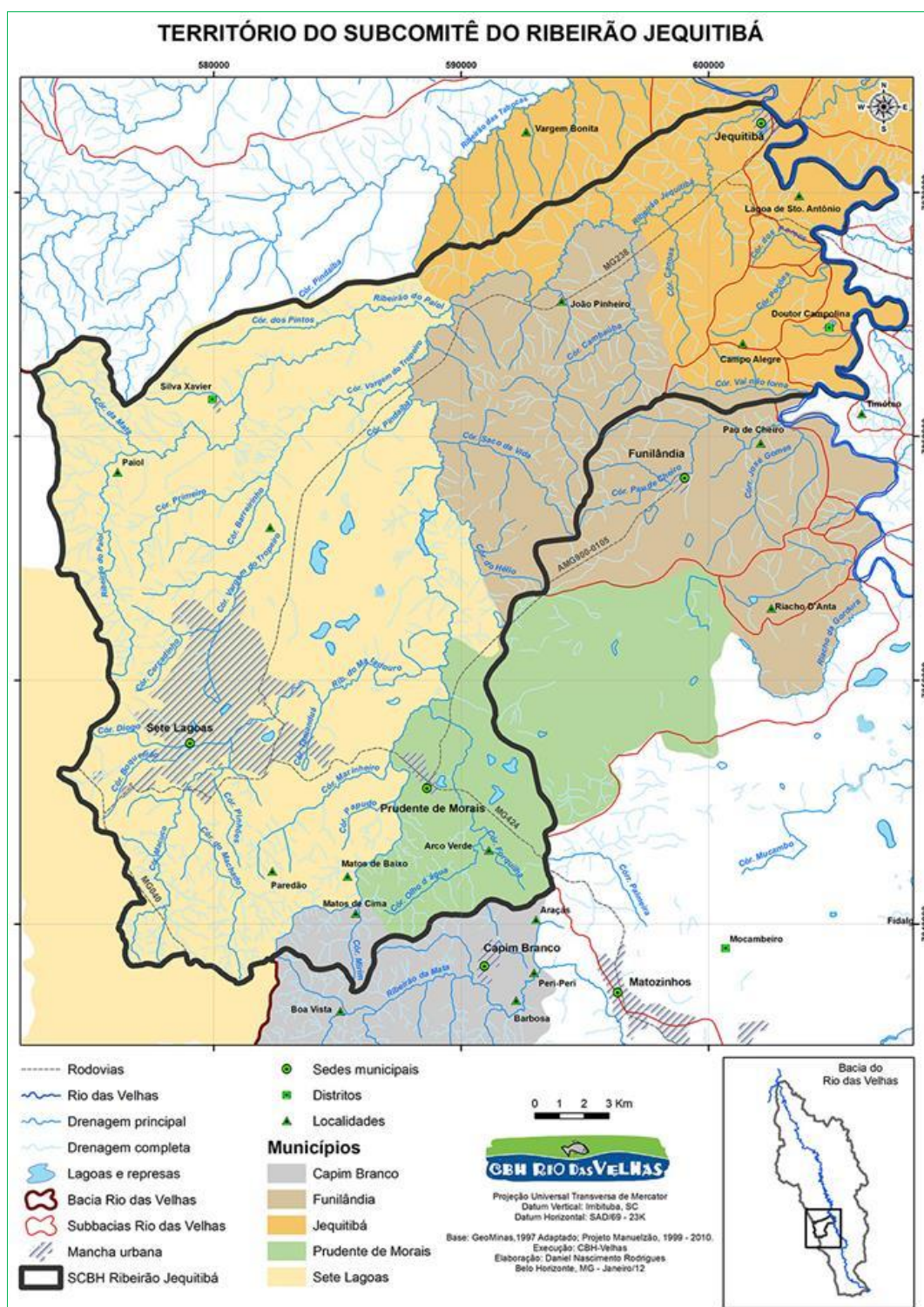


Figura 3.2 – Delimitação da UTE Ribeirão Jequitibá.

Fonte: CBH Velhas, 2016.

3.1.1. Acessos

Localizada a 75 km da capital, Belo Horizonte, Sete Lagoas tem grande influência em sua região. É a maior cidade da microrregião homônima, tem fácil

acesso à capital, sendo seu trajeto rodoviário, em maior parte, pela rodovia federal BR – 040. A distância rodoviária entre o município e outros grandes centros encontra-se na Quadro 3.2 (PMSB SL, 2014).

Quadro 3.2 – Distância de Sete Lagoas aos principais centros urbanos.

Cidades	Distância (Km)
Belo Horizonte	74,4
Brasília	668
Campo Grande	1.324
Cuiabá	1.626
Curitiba	1.044
Goiânia	820
Paranaguá	1.084
Porto Alegre	1.780
Rio de Janeiro	502
Santos	699
São Paulo	635
Vitória	595
Belo Horizonte	74,4

Fonte: PMSB SL, 2014.

Conforme informações do PMSB de Sete Lagoas, o acesso ao município pode ser realizado por quatro rodovias (Figura 3.3):

- BR 040 – rodovia longitudinal que liga Brasília ao Rio de Janeiro, passando por Belo Horizonte, faz a conexão entre 32 municípios de Goiás, Minas Gerais e Rio de Janeiro, sendo os mais importantes: Brasília, Três Marias, Sete Lagoas, Belo Horizonte, Juiz de Fora, Petrópolis, Duque de Caxias e Rio de Janeiro;
- BR 135 – rodovia longitudinal entre São Luís – MA e Belo Horizonte – MG encontra-se com a BR-040 em um trevo em Caetanópolis;
- MG 238 – rodovia transversal que comunica os municípios de Santana do Pirapama e Pitangui, passando por Jequitibá, Funilândia, Sete Lagoas, Inhaúma, Cachoeira da Prata, Fortuna de Minas, Pequi,

Maravilhas, Papagaios e, assim, chegando ao seu destino final. Em Sete Lagoas, a rodovia cruza o meio da malha urbana;

- MG 424 – uma pequena rodovia com, aproximadamente, 50 km de extensão, ligando Vespasiano a Sete Lagoas.

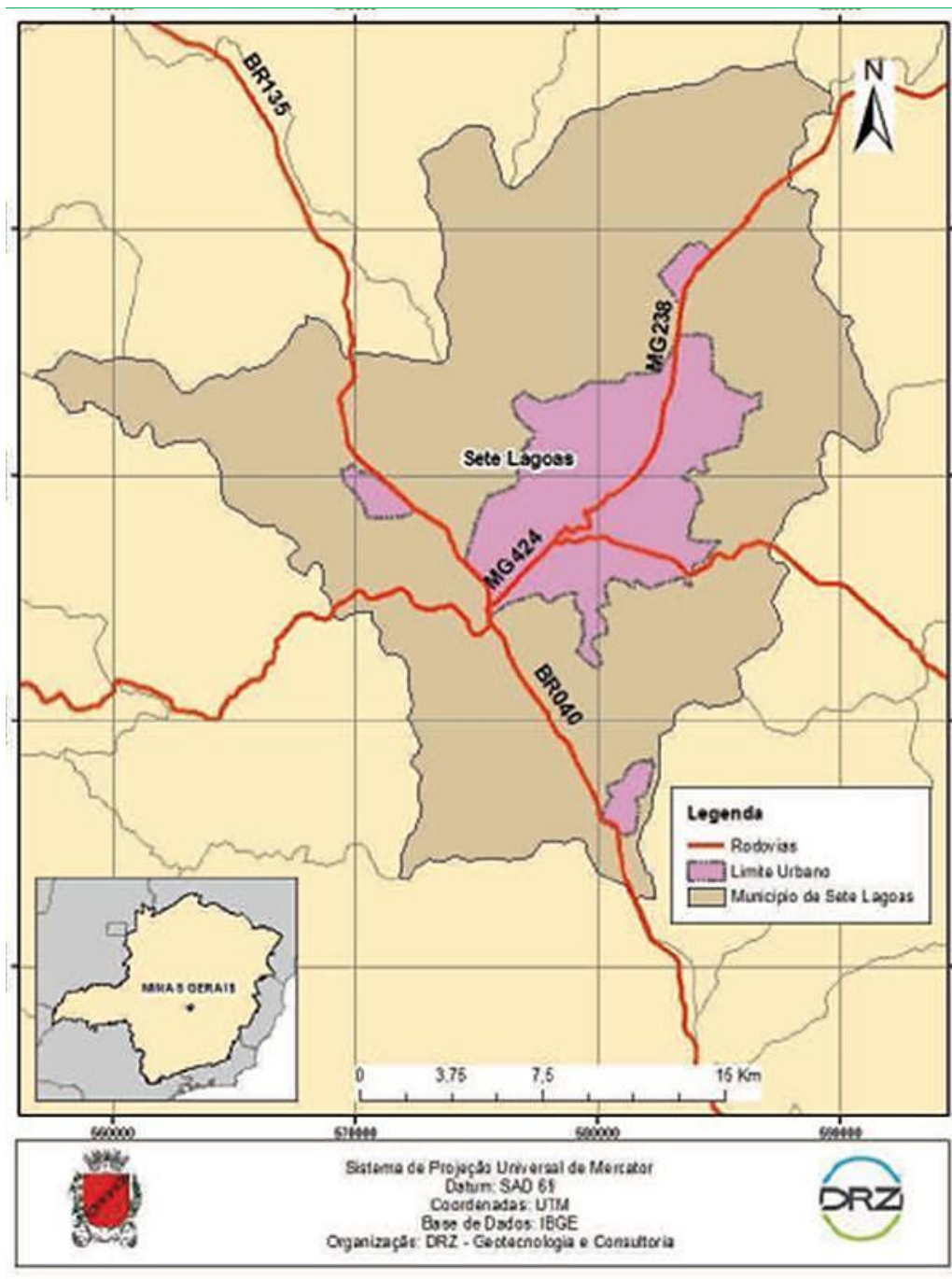


Figura 3.3 – Acessos rodoviários ao Município de Sete Lagoas.

Fonte: PMSB SL, 2014.

3.2. População

Neste item serão apresentadas informações sobre a população residente no Município de Sete Lagoas.

3.2.1. Aspectos Demográficos

No Censo do IBGE de 2010, Sete Lagoas apresentava uma população total de 214.152 habitantes. Sua densidade demográfica era de 398,32 hab./km², cuja taxa de urbanização é de 97,57%, o que representa 208.956 habitantes urbanos, contra 5.196 habitantes rurais, totalizando 63.113 domicílios particulares permanentes que, em média, abrigam 3,38 moradores (ATLAS BRASIL, 2013).

Segundo o Atlas Brasil (2013), entre 1991 e 2000, a população do município cresceu a uma taxa média anual de 2,81%. 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 97,30% para 97,79%. Entre 2000 e 2010, a população de Sete Lagoas cresceu a uma taxa média anual de 1,48%, enquanto no Brasil foi de 1,17%, no mesmo período. Nesta década, a taxa de urbanização do município passou de 97,79% para 97,57% (ATLAS BRASIL, 2013).

O Quadro 3.3 apresenta as populações urbanas e rurais absolutas e relativas, nos censos de 1991, 2000 e 2010, bem como a taxa de urbanização nos mesmos períodos. É possível observar que a população urbana sofre um leve decréscimo, entre 2000 e 2010, mas a proporção entre as razões urbana e rural mantém-se semelhantes nas duas décadas estudadas (PMSB SL, 2014).

Quadro 3.3 – População total por gênero e localização, em Sete Lagoas.

Estrutura Etária	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
População total	144.014	100,00	184.871	100,00	214.152	100,00
Homens	70.096	48,67	89.925	48,64	103.991	48,56
Mulheres	73.918	51,33	94.946	51,36	110.161	51,44
Urbana	140.125	97,30	180.785	97,79	208.956	97,57
Rural	3.889	2,70	4.086	2,21	5.196	2,43

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 49,59% para 39,59% e a taxa de envelhecimento, de 4,99% para 6,80%. Em 1991, esses dois indicadores eram, respectivamente, 59,81% e 4,07%. 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%, conforme Quadro 3.4 (ATLAS BRASIL, 2016).

Quadro 3.4 – Estrutura Etária da População, em Sete Lagoas.

Estrutura Etária	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
Menos de 15 anos	48.038	33,36	52.061	28,16	46.345	21,64
15 a 64 anos	90.116	62,57	123.585	66,85	153.247	71,56
65 anos ou mais	5.860	4,07	9.225	4,99	14.560	6,80
Razão de dependência	59,81	-	49,59	-	39,59	-
Índice de envelhecimento	4,07	-	4,99	-	6,80	-

Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2013.

Já a Figura 3.4, ilustram-se os dados anteriores de forma gráfica.

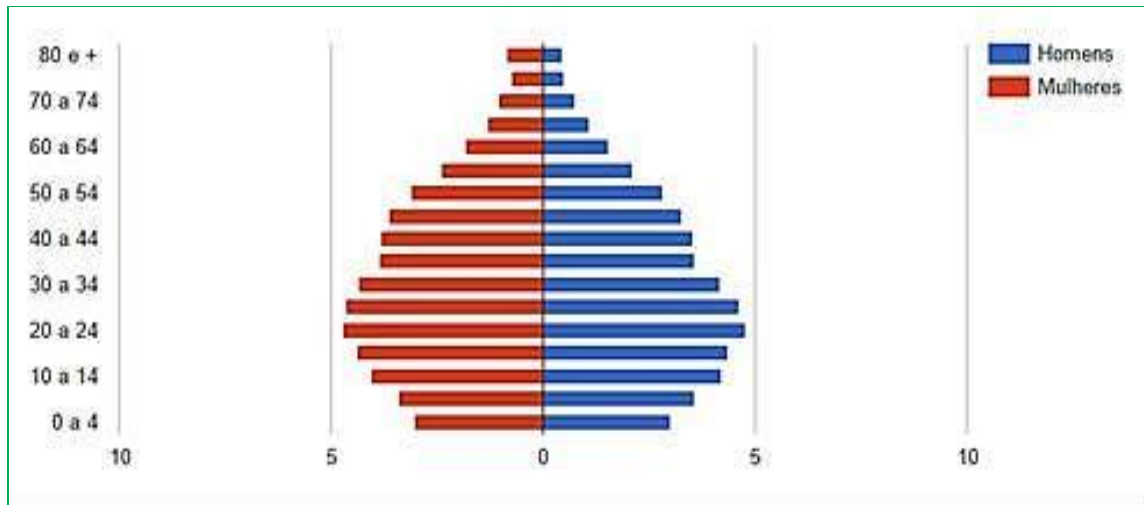


Figura 3.4 – Pirâmide etária por Sexo, segundo os grupos de idade (2010).

Fonte: IBGE, 2010.

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, etc) 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.

Dessa forma, nesta seção serão apresentados os estudos recentes de projeção populacional para o município de Sete Lagoas.

Projeção Segundo o PMSB

No planejamento urbano, a estratégia de trabalho é de curto, médio e longo prazos, com horizonte de 20 anos, em se tratando do Plano Municipal de Saneamento Básico. Para que não haja defasagem no atendimento populacional, durante o período de realização do PMSB é feita a projeção populacional com taxa de crescimento anual. No caso de Sete Lagoas, o estudo populacional indicou uma taxa de crescimento de 1,35% ao ano, entre 2011 e 2035, cuja taxa foi calculada com base nos censos anteriores do IBGE (1970, 1980, 1991, 2000 e 2010). As análises de projeção estão nas Figura 3.5 e Figura 3.6, assim como no Quadro 3.5.

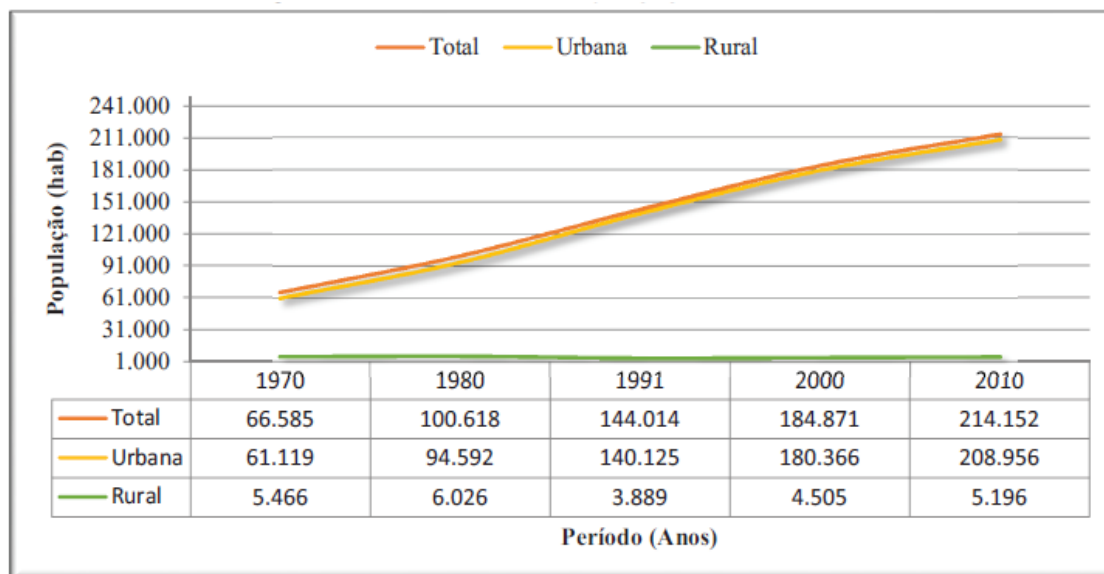


Figura 3.5 – Evolução populacional de Sete Lagoas.

Fonte: PMSB SL, 2014.

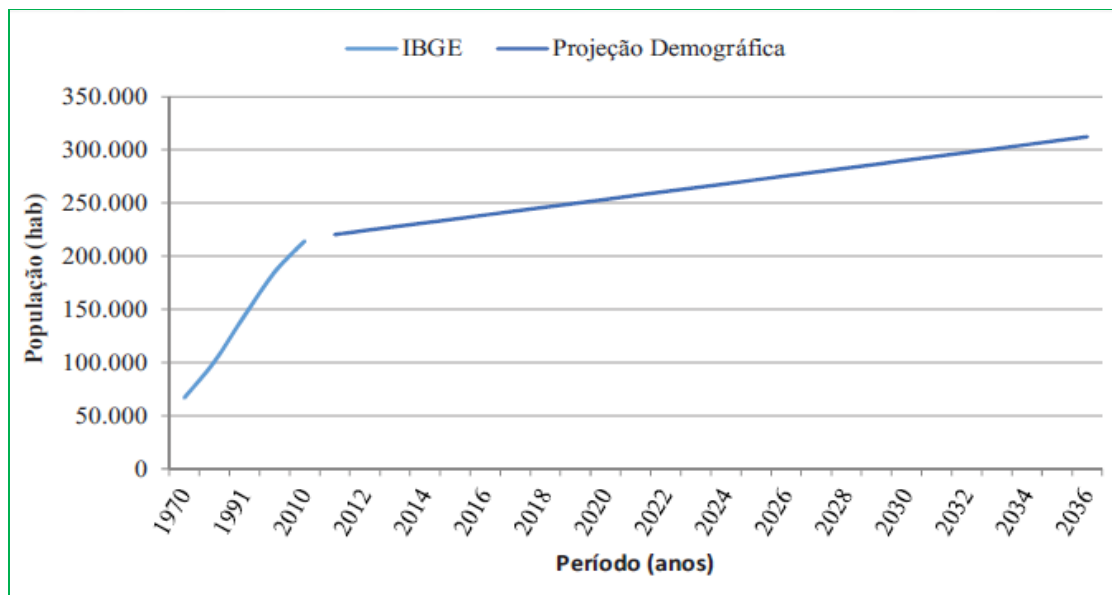


Figura 3.6 – Projeção populacional de Sete Lagoas.

Fonte: PMSB SL, 2014.

Quadro 3.5 – Projeção populacional de Sete Lagoas segundo o PMSB de 2014.

Ano	População Total	Ano	População Total
2011	220.238	2021	257.012
2012	223.915	2022	260.689
2013	227.593	2023	264.366
2014	231.270	2024	268.044
2015	234.947	2025	271.721
2016	238.625	2026	275.399
2017	242.302	2027	279.076
2018	245.980	2028	282.753
2019	249.657	2029	286.431
2020	253.334	2030	290.108

Fonte: PMSB SL, 2014.

3.3. Características Urbanas

Neste item serão apresentadas informações sobre as características urbanas do município de Sete Lagoas.

3.3.1. Aspectos Históricos e Evolução Territorial

Em 1667, os primeiros europeus da horda bandeirante de Fernão Dias Leme, o Barão das Esmeraldas, chegam ao território conhecido como Vapabuçu – Terra

dos Lagos Encantados – pelos indígenas que habitavam os locais. Esses europeus chegaram à região pela possibilidade de prata existente. Com a evolução dos anos, o governo português concede, em 1750, uma sesmaria a Antônio Pinto de Magalhães, quando começam os primeiros assentamentos populacionais do município, cuja sesmaria era dividida em duas porções de terra (PMSB SETE LAGOAS, 2014).

A Lei Provincial nº 1.395 cria, em 1867, o Município de Sete Lagoas, e, por volta de 1880, começa a ocupação em torno das sedes e da Paróquia de Santo Antônio das Sete Lagoas, povoamento que se deu por conta das grandes áreas propícias para o cultivo. Nessa mesma data, a Lei Provincial nº 2.672 concede, à sede municipal, o foro de cidade. Em 1891, a Lei Estadual nº 2 confirma a criação do Distrito de Sete Lagoas. Em seguida, em 1896, iniciam-se as obras da Estrada de Ferro Central do Brasil (EFCB) no município, gerando um impulso econômico direto aos habitantes locais, devido ao contingente de força de trabalho que a EFCB deslocou à região. A desativação da EFCB, na segunda metade do século XIX, deixa uma grande lacuna no desenvolvimento sócio-histórico-cultural aos municípios margeantes dos trilhos, incluindo o Município de Sete Lagoas (PMSB SETE LAGOAS, 2014).

A Lei Estadual nº 843/1923 apresenta o Município de Sete Lagoas integrado por cinco distritos: Sete Lagoas (sede), Inhaúma, Buritis, Jequitibá e Fortuna. O município perde parte do território dos distritos de Buritis e Fortuna para a criação de um novo distrito no município, num momento histórico, que era Santa Quitéria, hoje Esmeraldas. Em 1943, o Decreto Lei Estadual 1.058 estabelece quatro distritos ao município (Sete Lagoas, Inhaúma, Jequitibá e Fortuna), perdendo o território distrital de Buriti para o Município de Esmeraldas. A legislação vigente atual, em âmbito territorial, condiz com a Lei Estadual nº 336/1948, que decreta o município com dois distritos: Sete Lagoas e Silva Xavier; mas, também, eleva a municípios os antigos distritos de Jequitibá e Inhaúma, este sendo acrescido com o Distrito de Fortuna (PMSB SETE LAGOAS, 2014).

3.3.2. Parâmetros de Ordenação e Regularização Fundiária

No Município de Sete Lagoas, há 1 distrito (Silva Xavier) e 18 núcleos urbanos: Sede, Barreiro, Condomínio Quintas da Varginha, Condomínio Quintas do Lago, Condomínio Várzea da Lagoa, Estiva, Fazenda Nova, Fazenda Velha, Lontra, Lontrina, Morro Redondo, Paiol, Paredão, Pedras, Riacho do Campo, Saco da Vida, Tamanduá, Wenceslau Brás (PMSB SL, 2014).

Num contexto macro, o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Belo Horizonte propõe uma reestruturação territorial metropolitana, na busca de uma estratégia de descentralização. Para isso, visa políticas destinadas a descentralização dos serviços da capital, promovendo oportunidades e serviços em outros centros da RMBH; melhoria e expansão das redes viárias de transporte, no esforço de integrar essa área; intensificação do uso do espaço urbano existente; redução de impactos, devido à expansão periférica; valorização do meio ambiente; regulamentação para uso do solo metropolitano. Assim, o plano se solidifica em quatro Eixos Temáticos Integradores (PDDI/RMBH) de estudos e propostas:

- Acessibilidade;
- Segurança;
- Urbanidade;
- Sustentabilidade.

Sete Lagoas está incluída nos estudos deste Plano, dentro do Colar Metropolitano de Belo Horizonte, e exibe muitas vertentes diretamente ligadas à capital, considerada Centro Regional de 1ª ordem, exercendo grande influência nos municípios do entorno, devido às oportunidades de mercado existentes, cuja economia dinâmica, também, atrai investidores imobiliários não residenciais, como aponta estudo presente no PDDI.

Há no município instrumentos de ordenação territorial, como a Lei complementar nº 8, de 23 de setembro de 1991, que dispõe sobre o uso e a ocupação do solo, além do Plano Diretor, Lei complementar nº 109, de outubro

de 2006, que prevê, complementarmente, as diretrizes essenciais para o ordenamento do território municipal. Contribuindo ainda para o incremento da gestão pública, em 2014 o município passou a contar com mais um importante instrumento, em especial, no que tange a questões socioambientais e sanitárias, tratando-se do Plano Municipal de Saneamento Básico de Sete Lagoas (2015).

3.4. Saúde

Neste item serão apresentadas informações relacionadas à saúde no município de Sete Lagoas.

3.4.1. Infraestrutura de Saúde

Segundo dados obtidos junto ao CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (2016), o município de Sete Lagoas possui 478 estabelecimentos de saúde, conforme ilustrado no Quadro 3.6.

Quadro 3.6 – Estabelecimentos de Saúde em Sete Lagoas.

Estabelecimento	Total
Centro de Saúde/Unidade Básica	51
Policlínica	1
Hospital Geral	4
Pronto Socorro Especializado	1
Consultório Isolado	320
Clinica/Centro de Especialidade	42
Unidade de Apoio Diagnose e Terapia (Sadt Isolado)	40
Unidade Móvel de Nível Pré-hospitalar na área de Urgência	3
Farmácia	2
Unidade de Vigilância em Saúde	3
Central de Regulação de Serviços de Saúde	1
Central de Gestão em Saúde	2
Centro de Atenção Hemoterapia e ou Hematológica	1
Centro de Atenção Psicossocial	3
Pronto Atendimento	2

Central de Regulação Médica das Urgências	1
Laboratório de Saúde Pública	1
Total	478

Fonte: CNES, 2016.

De acordo com o CNES, 2016, a distribuição de equipes de saúde da família – convencional, equipe saúde da família mais médicos e equipe do núcleo de apoio à saúde da família atuantes no município estão distribuídas, de acordo com o Quadro 3.7. Nota-se que em termos quantitativos são 274 agentes de saúde em atuação no âmbito municipal.

Quadro 3.7 – Equipes de Saúde da Família.

01 – Equipe Saúde da Família – Convencional – Grupo 1						
ESF	ESF M1	ESF M2	ESF Geral	ESF M1 Geral	ESF M2 Geral	ESF Agentes
17	2	4	47	10	8	274
01 - Equipe Saúde da Família - Mais Médicos						
ESF	ESFSB M1		ESFSB M2			
30	8		4			
04 – Equipe Núcleo de Apoio à Saúde da Família						
ENASF 1						
5						

Fonte: CNES, 2016.

Os estabelecimentos de saúde estão distribuídos no perímetro urbano da sede municipal e adjacências, conforme Figura 3.7. Ressalta-se que na localidade Estiva foi identificada a ocorrência de 01 estabelecimento de saúde (Posto de Saúde Municipal - ESF).

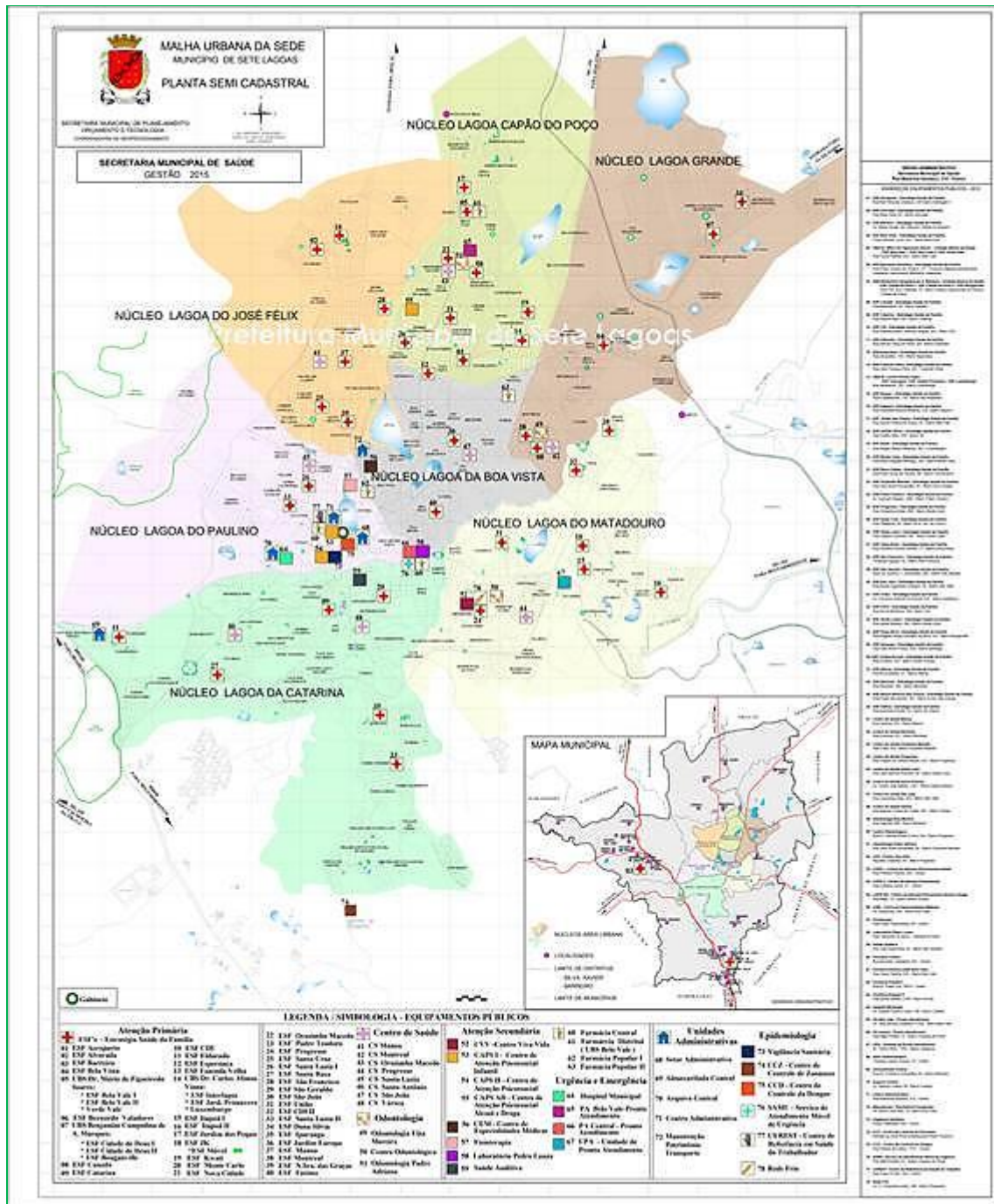


Figura 3.7 – Localização dos estabelecimentos de saúde de Sete Lagoas.

Fonte: Sete Lagoas, 2016.

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, malária, etc.

Uma doença que preocupa muito a população é a Dengue. Por ser de veiculação hídrica (proliferação do agente *Aedes aegypti*), sua maior ocorrência é nos meses de chuva, priorizando o período de dezembro a março. A Secretaria Municipal de Saúde fez o levantamento da situação da Dengue no município, em janeiro de 2014, e disponibilizou os dados sobre a infestação da doença desde 1999. O Quadro 3.8 dispõe a porcentagem de infestação (quantidade de larvas do mosquito) (PMSB SL, 2014).

Quadro 3.8 – Índice de proliferação do Mosquito da Dengue.

Ano	Índice de proliferação (%)
1999	15,8
2000	9,6
2001	17,9
2002	16,5
2003	11
2004	8,1
2005	7,3
2006	4,6
2007	8,9
2008	2,6
2009	4,3
2010	5,7
2011	4,9
2012	5,8
2013	3,1
2014	2,2

Fonte: PMSB SL, 2014.

No mesmo boletim informativo, é indicado que depósitos de água ao nível do solo são os criadouros mais frequentes de larvas dos mosquitos, seguidos de lixo e outros resíduos sólidos. A coleta insuficiente e a destinação errônea dos

resíduos sólidos são um grande agravante para a proliferação de doenças de veiculação hídrica, bem como o manejo inadequado das águas pluviais. Para conter o avanço da doença, a secretaria de saúde promove arrastões de limpeza nos bairros mais afetados, equipes de mobilização da população, operações de bloqueio com inseticidas. Até a data já haviam sido notificados 25 casos de Dengue no município, em 2014 (PMSB SL, 2014).

O Quadro 3.9 expõe os demonstrativos referentes a doenças de veiculação hídrica, em Sete Lagoas e também de doenças relacionadas à falta de saneamento básico, e taxa de morbidade.

Quadro 3.9 – Histórico de dados de saúde do Município de Sete Lagoas.

Indicadores	Dados por 100 mil habitantes										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Taxa bruta de mortalidade	5,56	5,29	5,01	5,29	5,07	5,34	5,61	5,55	5,57	5,77	5,98
Proporção de internações por doenças de veiculação hídrica	1,73	3,29	2,38	1,56	2,55	2,30	2,04	1,48	1,56	1,16	1,43
Proporção de internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado	1,74	3,35	2,86	1,79	2,01	2,41	2,18	1,75	1,32	0,71	0,91

Fonte: PMSB SL, 2014.

3.4.3. Mortalidade Infantil e Longevidade

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no município passou de 27,0 por mil nascidos vivos, em 2000, para 14,8 por mil nascidos vivos, em 2010. Em 1991, a taxa era de 29,4. 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 1995, era de 45,1 óbitos a cada mil nascidos vivos; em 2014, este percentual passou

para 11,0 óbitos a cada mil nascidos vivos, representando redução de 75,5% da mortalidade. O número total de óbitos de crianças menores de 5 anos no município, de 1995 a 2014, foi 1.354. A taxa de mortalidade de crianças menores de um ano para o Município, estimada a partir dos dados do Censo 2010, é de 13,7 óbitos a cada mil crianças menores de um ano. Das crianças até 1 ano de idade, em 2010, 1,1 % não tinham registro de nascimento em cartório. Este percentual cai para 0,2% entre as crianças até 10 anos (DATUSUS, 2010). Na Figura 3.8 apresentam-se algumas das informações supramencionadas.

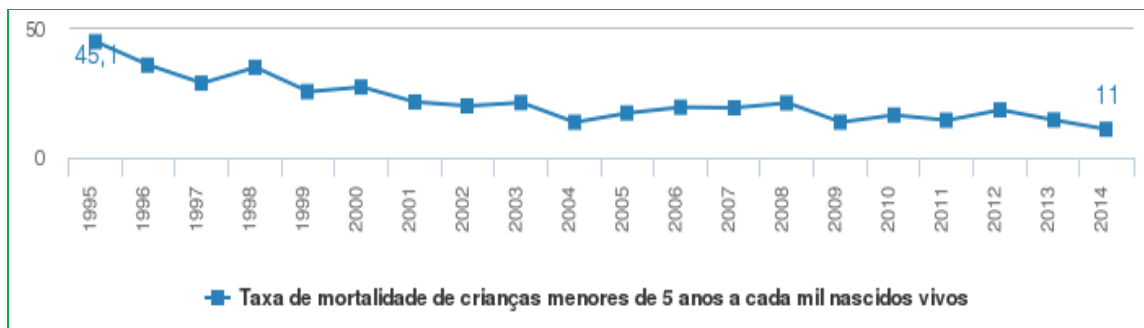


Figura 3.8 – Taxa de Mortalidade até 5 anos de idade.

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 70,6 anos, em 2000, para 75,4 anos, em 2010. Em 1991, era de 68,0 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, conforme Quadro 3.10 (ATLAS BRASIL, 2013).

Quadro 3.10 – Taxa de Longevidade, Mortalidade e Fecundidade em Sete Lagoas.

Descrição	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (em anos)	68,0	70,6	75,4
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	29,4	27,0	14,8
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	38,7	29,6	17,2
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	2,4	2,0	1,7

Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2010.

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.07TII-REV01	Data de Emissão 11/12/2016	Status Aprovado	Página 72
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	--------------

3.5. Perfil Socioeconômico

Neste item serão apresentadas informações relacionadas ao perfil socioeconômico dos cidadãos de Sete Lagoas.

3.5.1. Distribuição da População por Nível de Renda

A renda per capita média de Sete Lagoas cresceu 114,16% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 377,87, em 1991, para R\$ 555,25, em 2000, e para R\$ 809,26, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 4,09%. A taxa média anual de crescimento foi de 4,37%, entre 1991 e 2000, e 3,84%, 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 33,58%, em 1991, para 18,67%, em 2000, e para 6,11%, em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,56, em 1991, para 0,57, em 2000, e para 0,53, em 2010, conforme demonstra o Quadro 3.11. (ATLAS BRASIL, 2010).

Quadro 3.11 – Indicação da renda, pobreza e desigualdade, em Sete Lagoas.

Descrição	1991	2000	2010
Renda per capita (em R\$)	377,87	555,25	809,26
% de extremamente pobres	10,76	4,44	1,24
% de pobres	33,58	18,67	6,11
Índice de Gini	0,56	0,57	0,53

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

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 Sete Lagoas é 0,760, 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 0,840, seguida de Renda, com índice de 0,742, e de Educação, com índice de 0,705. O IDHM passou de 0,660 em 2000 para 0,760 em 2010 - uma taxa de crescimento de 15,15%, conforme apresentado na

Figura 3.9 e Quadro 3.12. (ATLAS BRASIL, 2013).

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 70,59% entre 2000 e 2010. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,149), seguida por Longevidade e por Renda (ATLAS BRASIL, 2013).

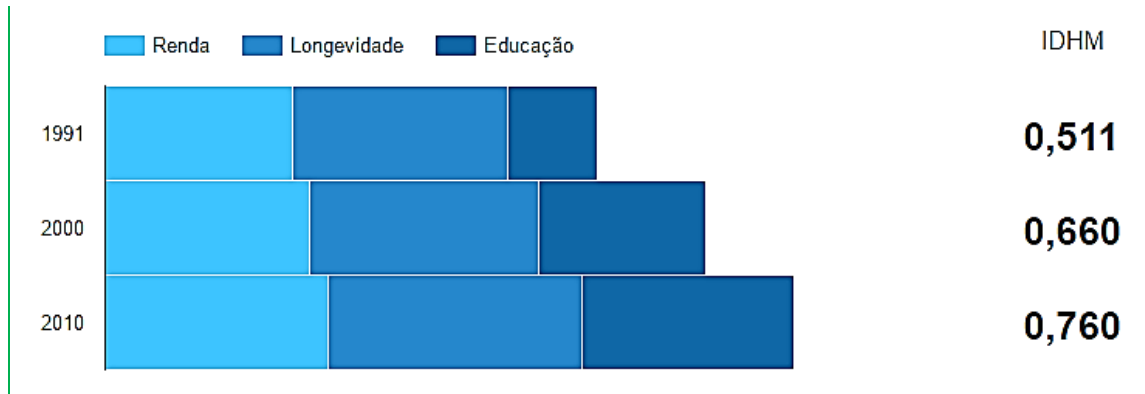


Figura 3.9 – IDHM de Sete Lagoas.
 Fonte: Atlas Brasil, 2013. PNUD, Ipea e FJP, 2010.

Quadro 3.12 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes, em Sete Lagoas.

IDHM e Componentes	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,301	0,556	0,705
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	30,16	43,03	59,01
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	44,10	91,05	99,56
% de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental	42,69	78,55	92,80
% de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	20,15	53,97	67,00
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	13,02	29,52	48,74
IDHM Longevidade	0,717	0,759	0,840
Esperança de vida ao nascer (em anos)	68,04	70,56	75,37
IDHM Renda	0,620	0,681	0,742
Renda per capita (em R\$)	377,87	555,25	809,26

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

A Figura 3.10 apresenta a evolução comparativa do IDHM de Sete Lagoas com a média estadual e nacional.

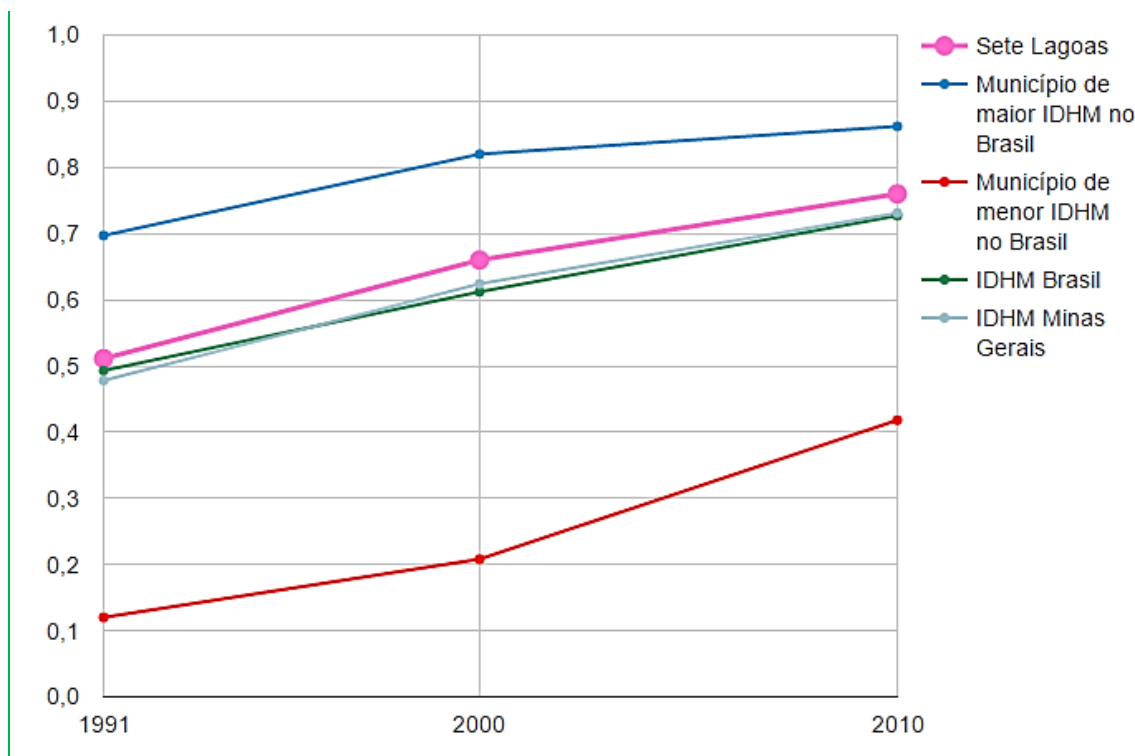


Figura 3.10 – Evolução do IDHM de Sete Lagoas.

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

Nesse prisma, é importante considerar ainda os principais fatores de

vulnerabilidade social, servindo também como parâmetros para acompanhamento do progresso, ou não, de determinados aspectos sociais essenciais. Assim, no Quadro 3.13, apresentam-se aspectos de vulnerabilidade social, no município, identificando fatores positivos, com melhorias significativas dos respectivos índices, mas também alguns pontos que merecem maior atenção por parte do Poder Público, em busca de garantir uma melhor perspectiva de futuro, bem-estar social e qualidade de vida da população.

Quadro 3.13 – Vulnerabilidade Social em Sete Lagoas.

Descrição	1991	2000	2010
Crianças e Jovens	-----	-----	-----
Mortalidade infantil	29,37	26,99	14,80
% de crianças de 0 a 5 anos fora da escola	-	68,70	53,00
% de crianças de 6 a 14 fora da escola	15,67	2,44	1,38
% de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e são vulneráveis, na população dessa faixa	-	13,31	7,61
% de mulheres de 10 a 17 anos que tiveram filhos	1,09	2,34	1,64
Taxa de atividade - 10 a 14 anos	-	7,20	6,56
Família	-----	-----	-----
% de mães chefes de família sem fundamental e com filho menor, no total de mães chefes de famílias	14,56	17,47	15,31
% de vulneráveis e dependentes de idosos	1,62	2,27	1,49
% de crianças com até 14 anos de idade que têm renda domiciliar per capita igual ou inferior a R\$ 70,00 mensais	17,46	8,57	2,78
Trabalho e Renda	-----	-----	-----
% de vulneráveis à pobreza	61,10	44,42	21,74
% de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informata	-	41,68	28,01
Condições de Moradia	-----	-----	-----
% da população em domicílios com banheiro e água encanada	84,61	92,94	96,49

Fonte: Atlas Brasil, 2013. 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 16.214, dentre as quais:

- 3.274 com renda per capita familiar de até R\$ 85,00;
- 3.666 com renda per capita familiar entre R\$ 85,01 e R\$ 170,00;
- 6.375 com renda per capita familiar entre R\$ 170,01 e meio salário mínimo;
- 2.899 com renda per capita acima de meio salário mínimo.

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 – SUAS), 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 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 Sete Lagoas 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 Sete Lagoas passou de 7.772,92 em 2007 para 5.583,55 em 2014. A cobertura do PBF em

Sete Lagoas foi de 69,19% em 2007 e de 52,57% 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 Sete Lagoas era 18,64%, sendo 46,83% idosos e 9,90% pessoas com deficiências. Em 2007, a média de beneficiários por mil habitantes totalizava 14,39, sendo 40,36% idosos e 8,50% pessoas com deficiências.

Incorporando uma Política Municipal de Assistência Social (PMAS), os Centros de Referência e Assistência Social (CRAS) são uma realidade no município, cujo atendimento social visa priorizar as famílias com perfil do Cadastro Único.

Em 2014, Sete Lagoas possuía 4 CRAS e 1 Centros de Referência Especializada de Assistência Social (CREAS). O índice de proteção social básica em Sete Lagoas passou de 2,00 em 2009, para 3,00, em 2013, devendo-se considerar que seu valor máximo é 3, quando os três principais serviços de proteção social básica estão presentes no município (cada um equivale a 1 ponto).

A seguir, na Figura 3.11, apresenta-se a localização dos equipamentos públicos na área de assistência social no Município de Sete Lagoas.

DESENVOLVIMENTO E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE SANAMENTO BÁSICO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS
PRODUTO 2 – DIAGNÓSTICO DA UTE RIBEIRÃO JEQUITIBÁ (MUNICÍPIO DE SETE LAGOAS) – VOLUME 7 – TOMO II

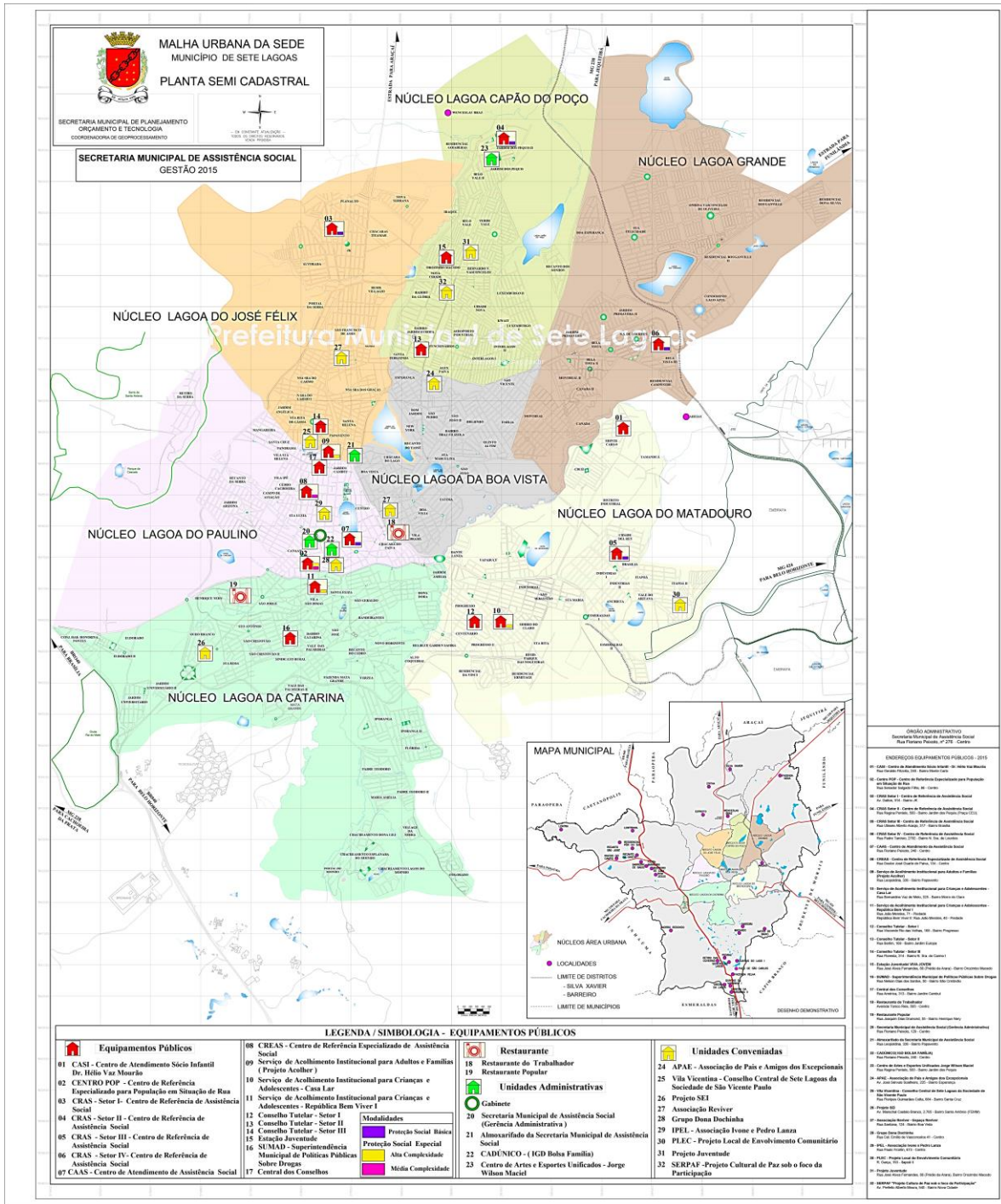


Figura 3.11 – Localização dos equipamentos públicos de assistência social de Sete Lagoas.

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

3.7. Habitação

O Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS (2013) traça o cenário relacionado à habitação em Sete Lagoas. Há de salientar que o gasto Municipal *per capita* em Habitação no ano de 2012 foi praticamente nulo, cerca de R\$ 0,26. Sendo que, em 2013 houve ainda uma diminuição desse orçamento, para mínimos R\$ 0,08, conforme indicado no Quadro 3.14 dos anos de 2012 e 2013 (PMSB SL, 2014).

Quadro 3.14 – Orçamento habitacional.

Indicadores Selecionados - Anos 2012 e 2013

Anos	Esforço Orçamentário em habitação (%)	Gasto per capita com habitação (R\$ correntes)
2012	0,0	0,26
2013	0,0	0,08

Fonte: FJP, 2010.

O Atlas Brasil (2013) apresenta alguns dados importantes em relação à moradia e aspectos de vulnerabilidade da população. Nota-se que as condições de infraestrutura de habitação urbana são satisfatórias e apresentam uma significativa tendência de evolução muito positiva, conforme Quadro 3.15.

Quadro 3.15 – Indicadores de habitação em Sete Lagoas.

Descrição	1991	2000	2010
% da população em domicílios com água encanada	90,55	94,87	99,00
% da população em domicílios com energia elétrica	98,66	99,30	99,93
% da população em domicílios com coleta de lixo. *Somente para população urbana.	56,16	93,90	98,76

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

Em Sete Lagoas, em relação ao déficit habitacional, o município apresenta uma porcentagem da ordem de 10,73% em relação ao total de domicílios particulares permanentes e improvisados existentes no mesmo, no ano de 2010 (PMSB SL, 2014).

O programa Minha Casa Minha Vida atenderá, segundo o SAAE Sete Lagoas, um total de 39.282 habitantes, reduzindo, em 10.022 unidades, o déficit habitacional do município, que, segundo o PLHIS Sete Lagoas, era próximo a

14 mil unidades, em 2011, para a faixa populacional que tem rendimento entre 0 e 3 salários mínimos, que são os atendidos pelo plano (PMSB SL, 2014)

3.8. Saneamento Básico

Neste item serão apresentadas informações relacionadas ao saneamento básico de Sete Lagoas, estas que foram encontradas no Plano Municipal de Saneamento Básico do Município.

Vale destacar que a ideia central 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 e manejo dos resíduos sólidos e drenagem urbana, conforme reza a Política Nacional do setor. 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.

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/localidade a partir do mesmo manancial, e sistemas isolados, que abastecem apenas um.

O sistema de abastecimento de água do Município de Sete Lagoas tem início em 1916, quando, por iniciativa privada, Sr. Francisco Xavier L'Abbate Lorena instala a primeira adução de água da Serra de Santa Helena. Depois de um tempo, o serviço foi passado aos cuidados da Prefeitura Municipal de Sete Lagoas. Em 23 de dezembro de 1965, o vice-prefeito Alípio Maciel de Oliveira assina a Lei nº 1083, que cria o SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto do Município de Sete Lagoas, bem como dispõe sobre suas diretrizes e serviços (SAAE, 2014). O SAAE, como autarquia municipal, tem por finalidades: prestação de serviços públicos, execução de obras e outros afins;

captação, tratamento, reservação e distribuição de água potável; coleta, afastamento e tratamento de esgotos sanitários, tanto os domésticos quanto os industriais.

Os indicadores técnicos do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) apontam que Sete Lagoas, por meio dos serviços prestados pelo SAAE, atendiam com água tratada de qualidade, no ano de 2010, 99,9% de sua população, 213.937 habitantes, sendo 208.747, na área urbana, e 5.190, na área rural (IBGE, 2010), com 61.970 ligações e 61.784 economias ativas de água em 2011. Recentemente foram divulgados os dados do SNIS 2012 atualizando para 63.488 o número de ligações ativas do município e 61.933 ligações ativas residenciais, indicando uma população de 218.574 habitantes (PMSB SL, 2014).

O sistema ainda conta com 105 poços tubulares ativos da autarquia (SAAE, 2013), 54 reservatórios com capacidade total de 10.627 m³, 31 estações elevatórias de água, 29 unidades de tratamento simplificado e 1.038 km de extensão de rede de abastecimento. Essa rede de abastecimento, composta por uma malha de tubulação condutora, cuja tubulação difere nos diâmetros nominal entre 15 e 25 milímetros (PMSB SL, 2014). A Figura 3.12 ilustra algumas etapas do sistema.



Figura 3.12 – Equipamentos do SAA de Sete Lagoas.

Fonte: PMSB Funilândia, 2014.

A Estação Elevatória de Água (EEA) Wenceslau Brás é a maior existente no município. Com capacidade de 69 l/s, abastece os bairros: Jardim do Pequi, JK, Vale Verde I e II, Belo Vale I e II, Fazenda Goiabeira e Wenceslau Brás. Os poços tubulares 61 e 62, abastecem a EEA. As setas demonstram improvisos realizados nos poços, sinalizando a falta de manutenção, que pode debilitar sua função (figura anterior).

Quando o SNIS refere-se ao volume de água produzido significa o volume de água disponível para o consumo previamente tratada ou nas Estações de Tratamento de Água (ETA), ou Unidades de Tratamento Simplificado (UTS). No município esse indicador equivale, em 2010, a 25.576.000 m³/ano de água

produzida, mantendo o mesmo valor em 2011. A distribuição é feita por uma malha de 1.038 km de extensão, que teve um aumento de 4 km em relação a 2010 (1.034 km). A água captada de meio natural, que apresenta características de potável, recebe apenas o tratamento de simples desinfecção, é representada pelo índice AG 015 do SNIS e, no caso de Sete Lagoas, equivale a 22.292.000 m³/ano nas duas análises – 2011 e 2012 (PMSB SL, 2014).

O Município de Sete Lagoas não possui ETAs, como também não importa água de outros municípios, toda a água captada no município provém de poços tubulares profundos e recebem simples desinfecção direta na rede, nos poços ou nos tanques de recalque (PMSB SL, 2014).

Em 2011, Sete Lagoas possuía 60.808 economias ativas micromedidas, com aumento de 0,82% em 2012, apontando 61.309 unidades. Essas economias ativas micromedidas apontaram um volume anual de 13.738.000 m³/ano, em 2011, sem informação para 2012. Nos anos de 2010 e 2011, há um grande aumento dos investimentos no setor de abastecimento de água do município, R\$ 11.944.530,00 e R\$ 11.589.076,00, respectivamente, sendo que o maior investimento, salvo esses dois anos em questão, ocorreu em 2007, no valor de R\$ 2.275.910,08 (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 de Esgoto – ETE (para o caso de sistemas dinâmicos). No Brasil o número de ETEs é muito inferior ao de rede coletora, sendo que a rede coletora não chega a atender 50% da população brasileira.

O SAAE é o órgão municipal responsável pela operacionalização do sistema e tratamento deste tipo de esgoto. Em Sete Lagoas, o SAAE foi constituído como autarquia municipal para atender ao município com os serviços de água e

esgotamento sanitário. A composição do corpo funcional do SAAE conta com 552 funcionários, com funções destinadas a cobrir todas as atividades a serem realizadas pela autarquia no setor de água e esgotamento sanitário (PMSB SL, 2014).

A existência de um sistema de coleta de esgoto é fundamental para garantir a destinação adequada dos efluentes gerados no município para o respectivo tratamento nas ETEs, antes de seu lançamento nos cursos d'água. O sistema de coleta de efluentes de Sete Lagoas é classificado como separador absoluto e tem o objetivo de coletar, exclusivamente, os esgotos sanitários, separados da rede de coleta de águas pluviais. Entretanto, a rede coletora implantada em Sete Lagoas também recebe águas provenientes de infiltrações, que geralmente acontecem por falhas na execução da malha coletora. Outra forma de infiltrações se dá por conta das águas que infiltram nas tampas de poços de visitas e caixas de passagem sem sistema de vedação durante os períodos chuvosos (PMSB SL, 2014).

Existem, também, as ligações irregulares de esgoto na rede pluvial de Sete Lagoas, que contaminam os córregos e as lagoas existentes na cidade. Não há, porém, um programa específico e permanente de levantamento e extinção das ligações irregulares, tanto das águas da chuva nas redes de esgoto, quanto das ligações irregulares de esgoto nas redes pluviais, em todo o município (PMSB SL, 2014).

De maneira geral, o sistema de esgotamento sanitário do Município de Sete Lagoas conta, hoje, com mais de 898 quilômetros de rede coletora de esgoto, num total de 63.223 ligações, sendo que 58.573 são ativas, 5 ETEs do tipo UASB (Areias, Primavera, Flórida e Campestre na área urbana e Barreiro na área rural), 3 ETEs tipo fossa filtro (Tamanduá, e Iporanga ativas e Monte Carlo desativada), e 22 Estações Elevatórias de Esgoto EEE, espalhadas ao longo do perímetro urbano da cidade e no Distrito de Barreiro, além dos interceptores e emissários. Apesar da significativa abrangência da rede coletora no município, existe a necessidade de substituir grande percentual da rede atual,

em vista às condições em que se encontram, por serem redes antigas e estarem em sua maioria subdimensionadas. Todas as EEE da cidade de Sete Lagoas encontram-se, em condições precárias, necessitando de investimento para adequações da parte estrutural e dos sistemas de bombeamento (PMSB SL, 2014).

Há necessidade também de construção de interceptores, emissários e principalmente das estações de tratamento de esgoto ETE. Em detrimento a esse fato, grande parte do volume coletado está sendo lançado sem nenhum tipo de tratamento nos corpos hídricos do município, causando contaminação do ambiente. Também há os efluentes lançados em tratamentos individuais (fossas negras ou sépticas), além de irregularmente nas galerias pluviais e corpos hídricos, que contaminam o meio (PMSB SL, 2014). A Figura 3.13 ilustra esta situação.



Figura 3.13 – Pontos de lançamento de esgotos e a conseqüente contaminação dos rios e lagos.

Fonte: PMSB SL, 2014.

O índice de coleta de esgoto em Sete Lagoas, conforme SNIS (2011) e SAAE (2013) é de 95,0%. O sistema de coleta de efluentes do município é composto, ainda, por dispositivos instalados para evitar, ou mesmo minimizar, os entupimentos da rede e possibilitar o acesso de pessoas e/ou equipamentos para manutenção (PMSB SL, 2014).

Em Sete Lagoas, atualmente, os novos loteamentos vêm construindo Estações de Tratamento de Esgotos Compactas como medida paliativa para atender às referidas exigências municipais. A situação encontra-se em impasse, pois,

enquanto a ETE municipal não entra em operação, não há disponibilidade de rede de coleta de esgotamento sanitário para os novos loteamentos. Após esta fase, com a construção e interligação das redes de esgotamento sanitário e interceptores em todo o município, as ETE compactas devem ser desativadas, gerando ônus aos proprietários.

Em 2011, as despesas com os salários dos funcionários eram de R\$ 15.474.410,00, ao ano, segundo o SNIS 2011. Mas, conforme informação da contabilidade da autarquia, somente no primeiro semestre de 2013, as despesas com funcionários próprios já atingiram o montante de R\$ 9.200.411,88 (PMSB SL, 2014).

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.

Em Sete Lagoas, a gestão dos resíduos sólidos e limpeza urbana são de responsabilidade da Administração Pública, sendo a maior parte dos serviços terceirizada.

Os serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares, públicos e comerciais e de varrição são executados pela empresa Vina Equipamentos e Construções Ltda, conforme Contrato administrativo nº CLC/43/2013. Resíduos como entulhos de obras públicas ou particulares, terra e sobras de materiais, podas de arborização pública (ou de grandes jardins), de mudança de domicílios ou reformas de estabelecimentos comerciais, colchões e mobiliários são coletados, quando não ultrapassam o volume de 50 litros e estando devidamente acondicionados (PMSB SL, 2014).

Segundo dados do PMSB de Sete Lagoas, a coleta no município é feita de segunda a sábado, alternadamente, no período diurno, 7:30hs às 15:50hs, e noturno, 19:00hs às 3:20hs, conforme roteiros pré-estabelecidos. A empresa Vina executa ainda a coleta alternativa, nos domicílios e empresas localizados em áreas afastadas do centro urbano e em áreas rurais. A coleta é realizada no período das 7:30 às 15:50 horas, dispondo de equipe diferenciada da coleta convencional da área urbana. Na área rural, a coleta ocorre de duas a três vezes por semana, atendendo a todas as localidades do município, tais como Silva Xavier, Estiva, Lontra, Lontrinha, dentre outras (PMSB SL, 2014).

Conforme processo licitatório e, em função do quantitativo de resíduos sólidos gerados em Sete Lagoas, é indispensável uma frota mínima de veículos, independentemente da capacidade volumétrica ser superior a 15m³, conforme a seguir:

- Sete veículos compactadores (período diurno);
- Dois veículos compactadores (período noturno); e
- Dois veículos compactadores (operar como reserva nos dois turnos de trabalho).

A equipe mínima condicionada na licitação, para a execução dos serviços de coleta dos resíduos sólidos urbanos, é de 44 coletores, incluindo reserva técnica, e 12 motoristas, incluída, também, reserva técnica, para dois turnos de trabalho. A Vina disponibiliza, ainda, equipes de serviços diversos, que realizam os serviços de recolhimento, transporte e destinação final de animais mortos de pequeno porte. Estes são recolhidos das vias públicas, clínicas veterinárias e mediante solicitação de munícipes, e posteriormente destinadas à vala separada do aterro municipal (PMSB SL, 2014).

Em Sete Lagoas, os Resíduos de Serviços de Saúde são coletados, transportados, tratados e destinados adequadamente, através da empresa Viasolo Engenharia Ambiental S/A, conforme Contrato administrativo n° CLC/009/2014.

Em março de 2013, foi formalizada Parceria Público-Privada (PPP) para a exploração, mediante concessão administrativa, dos serviços de transbordo, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos em 44 municípios da RMBH e o Colar Metropolitano, ao qual se inclui Sete Lagoas, por um período de 30 anos (PMSB SL, 2014).

Para os primeiros anos da concessão, o Consórcio CMTR apresentou a alternativa de disposição temporária dos resíduos, em sua totalidade, na Central de Tratamento de Resíduos Macaúbas, no município de Sabará. A estimativa inicial é de se aterrar os resíduos, mas, ao longo do contrato, a expectativa é de se definir uma solução tecnológica mais apropriada após o real conhecimento da quantidade e da qualidade dos resíduos a serem efetivamente entregues por cada município. A Parcela Remuneratória do município será de R\$ 18,00 por tonelada, que gerará uma economia de R\$ 50,00 por tonelada em Sete Lagoas. Esta economia de investimento será destinada à expansão e melhoria da coleta seletiva no município (PMSB SL, 2014).

Atualmente, os resíduos sólidos urbanos gerados em Sete Lagoas são coletados pela empresa responsável (Vina) e encaminhados ao Aterro Sanitário Municipal. A empresa também é responsável pela operação, manutenção e monitoramento do aterro sanitário municipal, conforme Contrato administrativo nº CLC/110/2013. O aterro sanitário é devidamente licenciado pelo Conselho de Política Ambiental - COPAM, conforme Licença de Operação nº 285/2011 de 5 de dezembro de 2011, cuja validade é de quatro anos. De acordo com dados da SMMAS, o aterro iniciou suas operações em 13 de dezembro de 2011. Recebe resíduos domiciliares, parte dos resíduos de construção civil, animais mortos e resíduos de poda, capina e varrição. Os veículos coletores de resíduos realizam a pesagem, ao entrarem no aterro. Os resíduos procedentes de construção civil são utilizados para recobrir as vias de acesso às células e facilitar a passagem dos caminhões. Há, ainda, Ecopontos para descarte de pneus e embalagens vazias de agrotóxicos (PMSB Sete Lagoas, 2014).

A Figura 3.14 apresenta algumas etapas do aterro em Sete Lagoas.



Figura 3.14 – Etapas de serviço no aterro sanitário utilizado por Sete Lagoas.

Fonte: PMSB SL, 2014.

Ao lado do aterro sanitário, encontra-se o aterro controlado da cidade, antigo lixão, que agora recebe medidas paliativas, para que o passivo seja controlado.

O serviço de varrição, de responsabilidade da SMMAS, é realizado pela empresa Vina Equipamentos e Construções Ltda. A varrição ocorre de forma manual, executada em ambos os lados das vias e logradouros públicos, incluindo-se os canteiros centrais não ajardinados. Conforme contrato, a empresa deve manter regularmente os serviços de varrição geral, esvaziamento de cestos existentes na via pública, bem como varrição de resíduos resultantes de eventos havidos em logradouros públicos. A equipe mínima é formada por 60 garis varredores. Os serviços são executados, no período diurno de 6:00 às 14:20 horas, e, no período vespertino/noturno, das

13:30 às 21:50 horas, todos com roteiro e frequência pré-estabelecidos (PMSB SL, 2014).

A autarquia responsável pelos serviços de capina e roçada, Codesel, também é responsável por outros serviços, como limpeza de boca de lobo e operação e supervisão de balança do aterro sanitário.

No ano de 2001, foi criada a Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis – ACMR, para absorver e organizar os catadores informais existentes nas ruas e áreas do antigo lixão da cidade. Desde, então, a ACMR vem atuando na coleta, triagem e destinação de materiais recicláveis de residências de alguns bairros da cidade, bem como promovendo ações de educação ambiental (PMSB SL, 2014).

Em 29 de agosto de 2012, foi instituído o serviço municipal de coleta seletiva de materiais recicláveis, por meio da Lei Complementar nº 165, que estabelece as diretrizes municipais para a universalização do serviço público de coleta seletiva.

Em conformidade com o art. 15, que não elimina a possibilidade do desenvolvimento de ações específicas de instituições privadas, a empresa Vina Equipamentos e Construções Ltda também realiza parte da coleta seletiva de Sete Lagoas. A coleta é realizada porta a porta e executada no período diurno (7:30 às 15:50 horas), conforme roteiro pré-estabelecido. Posteriormente, os resíduos são encaminhados à ACMR, para triagem e destinação final adequada, conforme Figura 3.15 (PMSB SL, 2014).



Figura 3.15 – Equipamentos e veículos adquiridos pelo convênio FUNASA.

Fonte: PMSB SL, 2014.

Através do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC 1, foi recebido o valor de R\$ 320.000,00, destinado à construção de um galpão de triagem, em fase final de construção, localizado na área do aterro sanitário municipal. Com o novo galpão, os associados terão melhor infraestrutura e logística adequada para execução dos trabalhos. Assim, eles poderão ampliar, de forma planejada, a coleta dos resíduos recicláveis. Em Sete Lagoas, existem empresas privadas que trabalham com materiais recicláveis, na maioria, são atravessadores que revendem o material triado a empresas que realizam a respectiva reciclagem. Estas empresas recebem resíduos de catadores informais de ruas e da associação. De acordo com informações da SMMAS, existem mais de 50 empresas deste ramo no município (PMSB SL, 2014).

3.8.4. Drenagem Urbana

A drenagem urbana consiste na drenagem pluvial, ou seja, da água das chuvas. O sistema de drenagem pode ser micro ou macro. 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, assim como reservatórios de amortecimento de cheias (detenção ou 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 as inundações e sua intensidade põe em risco a população.

O Município de Sete Lagoas apresenta diversos problemas com o escoamento das águas da chuva, em decorrência da falta de estruturas físicas adequadas (microdrenagem), falta de planejamento, déficit de investimentos, inexistência de manutenção no sistema de drenagem, entre outros. Esses problemas criam situações bem conhecidas de risco para a população, principalmente na forma de enxurradas (PMSB SL, 2014).

Nos sistemas de drenagem urbana, os dispositivos coletores da água pluvial direcionam, mais usualmente pelos canais de drenagem, a água pluvial em pontos de lançamento final, geralmente, em curso d'água mais próximo. No município, foram identificados diversos pontos com algum tipo de deficiência no sistema de microdrenagem. Algumas ruas não têm pavimentação ou encontram-se em um estado de abandono, apresentando rachaduras e solo exposto. Em diversas ruas do município não há rede, boca de lobo, nem abaulamento (declividade transversal). Nesta situação, a água pluvial tende a ficar estagnada nas ruas, gerando os alagamentos, tornando-se um risco para a saúde da população e dos animais (PMSB SL, 2014).

Nos locais onde existe a rede de microdrenagem é comum identificar a falta de manutenção. Os resíduos sólidos das ruas são levados pelas águas pluviais até as bocas de lobo e as galerias, obstruindo-as e diminuindo a capacidade do sistema. Esta situação ocorre pela falta de educação da população, pelo número insuficiente de coletores públicos, ineficiência dos serviços de varrição, poda e capina, coleta de resíduos sólidos e limpeza das bocas de lobo. Outro problema grave é a falta de tampa, em algumas bocas de lobo que, por serem muito grandes, provocam acidentes. Em outras situações, a tampa da boca de lobo até existe, mas em péssimas condições. Não foram encontradas informações a respeito do cadastro da rede de microdrenagem junto aos técnicos do SAAE e da prefeitura municipal (PMSB SL, 2014).

A identificação das áreas de inundação é de fundamental importância para o planejamento municipal. Identificadas às áreas, é possível tomar providências para a previsão e minimização dos danos e a realização de obras, estruturais e não estruturais, para a melhoria das condições de drenagem locais. Nestas áreas, aconselha-se que seja feito o zoneamento de forma a não permitir a impermeabilização do solo.

O zoneamento de áreas inundáveis é realizado a partir da definição de risco de inundação de diferentes cotas e períodos de retorno. O zoneamento das áreas ribeirinhas definirá tipos de ocupação, que será permitida nas regiões de maior ou menor risco à inundação e deve fazer parte do plano diretor da cidade. Assim, o mapeamento das planícies de inundação de uma cidade é um instrumento essencial para a ordenação do uso e ocupação do solo e o direcionamento das expansões urbanas (PMSB SL, 2014).

As orlas das lagoas sofrem constantemente com alagamentos, devido aos problemas de obstrução de bocas de lobo e assoreamento das lagoas (causando extravasamento das águas). Atualmente, inexistente um mapeamento consolidado dos pontos críticos de inundação. A prefeitura municipal não dispõe de um quadro geral dos pontos críticos de Sete Lagoas, imprescindível para uma gestão eficiente do sistema de drenagem. Devido à inexistência do

cadastro da rede de drenagem, fica impossibilitada a identificação dos pontos de contaminação, pela rede de esgotamento sanitário. De acordo com o PMSB de Sete Lagoas, foram identificados diversos locais onde ocorre o lançamento de esgotamento sanitário no sistema de drenagem, principalmente lançamentos de esgoto *in natura*. Lançamentos desta natureza, no córrego central da Avenida Renato Azeredo, podem ser visualizados (PMSB SL, 2014).

A macrodrenagem do município é composta basicamente por canais abertos, que faziam parte da drenagem natural. Muitos foram canalizados e, em suas margens, foram construídas as principais avenidas. Há problemas de manutenção na rede de macrodrenagem da Avenida Renato Azeredo. O excesso de vegetação nas calhas dos rios e a obstrução por acúmulo de resíduos sólidos foram os principais problemas encontrados. Ressalta-se que estes problemas poderiam ser facilmente resolvidos, caso existisse um programa de manutenção eficiente do sistema de macrodrenagem (PMSB SL, 2014).

A prefeitura municipal tem um projeto de construção de uma bacia de retenção, para diminuição da vazão máxima de enchente que chega aos bairros localizados próximos ao Norte do limite urbano. Essa bacia, que será construída às margens do Córrego Sangradouro do Tropeiro, receberá as águas provenientes da Lagoa do José Félix e da microdrenagem urbana dos bairros a Leste e a Oeste deste córrego (PMSB SL, 2014).

A Figura 3.16 ilustra parte da situação identificada em Sete Lagoas, em relação a drenagem urbana.



Figura 3.16 – Situações sobre drenagem urbana em Sete Lagoas.

Fonte: PMSB SL, 2014.

3.9. Energia Elétrica

No Município de Sete Lagoas, os índices de atendimento, respectivamente para os anos de 1991, 2000 e 2010 eram de 98,66%, 99,3% e 99,93%. No

Quadro 3.16 ilustram-se tais informações. Nota-se que já em 1991 o índice de cobertura era bastante significativo, tendo evoluído ao longo dos anos.

Quadro 3.16 – Atendimento com energia elétrica em Sete Lagoas.

Descrição	1991	2000	2010
% da população em domicílios com energia elétrica	98,66	99,30	99,93

Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2013.

3.10. Educação

Quanto à infraestrutura educacional Sete Lagoas, 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 175 instituições de Ensino, concentradas principalmente na sede municipal e perímetro urbano adjacente, contemplando as modalidades pré-escola (67), creche (59), anos iniciais (68), anos finais (52) e ensino médio (42). Na localidade Estiva registra-se a ocorrência de 01 estabelecimento de educação. Na (Figura 3.17) apresenta-se a localização dos principais centros educacionais do Município.

DESENVOLVIMENTO E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS
 PRODUTO 2 – DIAGNÓSTICO DA UTE RIBEIRÃO JEQUITIBÁ (MUNICÍPIO DE SETE LAGOAS) – VOLUME 7 – TOMO II

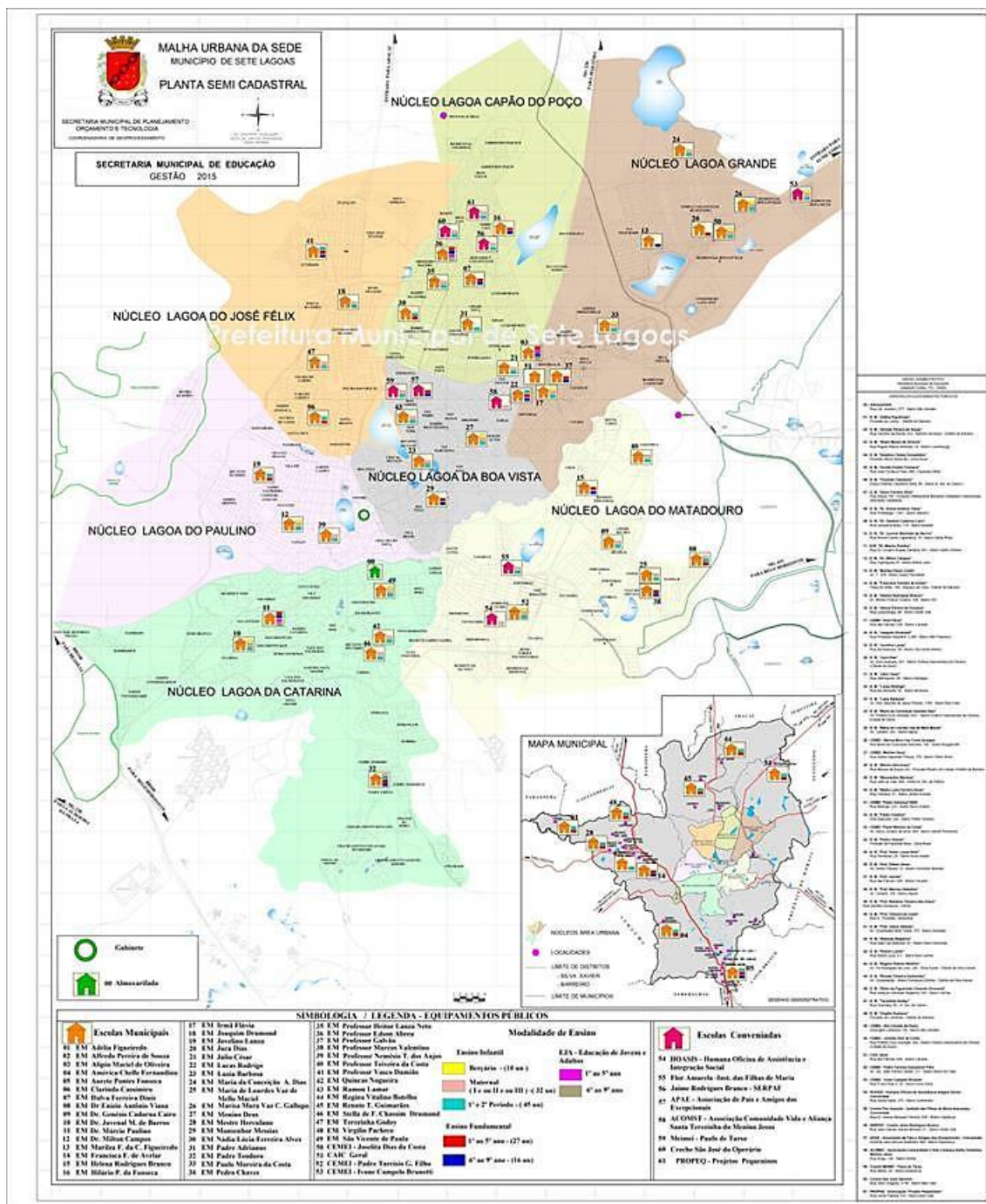


Figura 3.17 – Gráfico das unidades escolares em 2012 e 2013.

Fonte: PMSB SL, 2014.

Ainda segundo o INEP (2013), dentre essas instituições, 11 se encontram na zona rural do município, sendo todas públicas; o ensino superior apresenta uma totalidade de 24 instituições, 4 públicas e 20 privadas (PMSB SL, 2014).

Além disso, verifica-se que 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 99,56%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 92,80%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 67,00%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 48,74%. Entre 1991 e 2010, essas proporções aumentaram, respectivamente, em 55,46 pontos percentuais, 50,11 pontos percentuais, 46,85 pontos percentuais e 35,72 pontos percentuais, conforme Figura 3.18 (ATLAS BRASIL, 2013).

Em 2010, 88,28% da população de 6 a 17 anos do município estava cursando o ensino básico regular com até dois anos de defasagem idade-série. Em 2000 eram 84,75% e, em 1991, 75,28%. Dos jovens adultos de 18 a 24 anos, 14,84% estavam cursando o ensino superior em 2010. Em 2000 eram 5,64% e, em 1991, 3,45% (ATLAS BRASIL, 2013).

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.07TII-REV01	Data de Emissão 11/12/2016	Status Aprovado	Página 100
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------

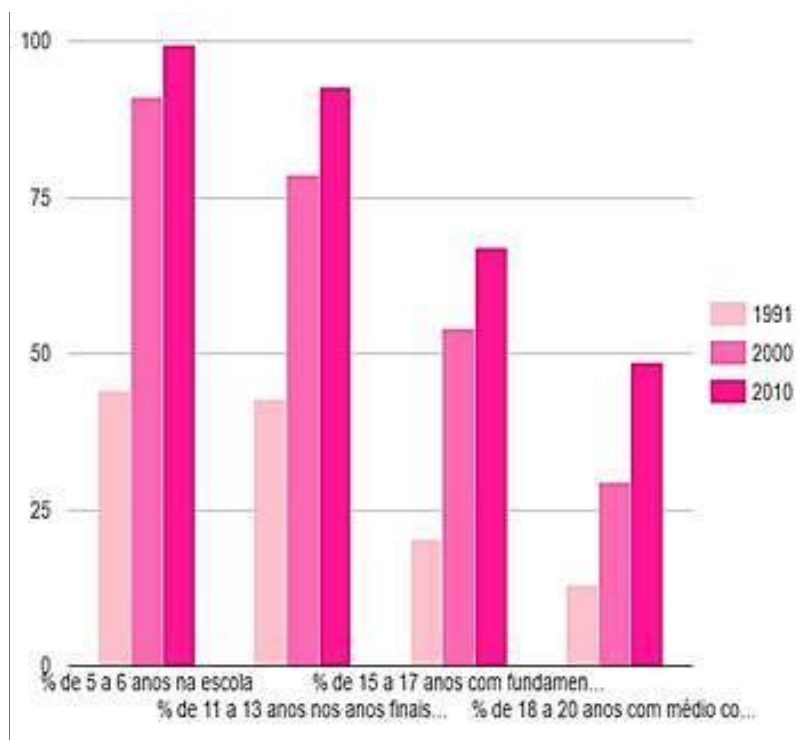


Figura 3.18 – Fluxo escolar por faixa etária em Sete Lagoas.

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 43,03% para 59,01%, no município, e de 39,76% para 54,92%, em Minas Gerais. Em 1991, os percentuais eram de 30,16%, no município, e 30,09%, no Estado. Em 2010, considerando-se a população municipal de 25 anos ou mais de idade, 4,91% eram analfabetos, 54,10% tinham o ensino fundamental completo, 37,90% possuíam o ensino médio completo e 11,61%, 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 9,72 anos para 9,95 anos, no município, enquanto em Minas Gerais passou de 9,16 anos para 9,38 anos. Em 1991, a expectativa de anos de estudo era de 8,66 anos, no município, e de 8,36 anos, no Estado (ATLAS BRASIL, 2010).

3.11. Emprego, Mão-de-obra e Mercado de Trabalho

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 43,03% para 59,01%, no município, e de 39,76% para 54,92%, em Minas Gerais. Em 1991, os percentuais eram de 30,16%, no município, e 30,09%, no Estado. Em 2010, considerando-se a população municipal de 25 anos ou mais de idade, 4,91% eram analfabetos, 54,10% tinham o ensino fundamental completo, 37,90% possuíam o ensino médio completo e 11,61%, o superior completo. No Brasil, esses percentuais são, respectivamente, 11,82%, 50,75%, 35,83% e 11,27% (ATLAS BRASIL, 2013). Na Figura 3.19 ilustram-se algumas das informações supramencionadas.

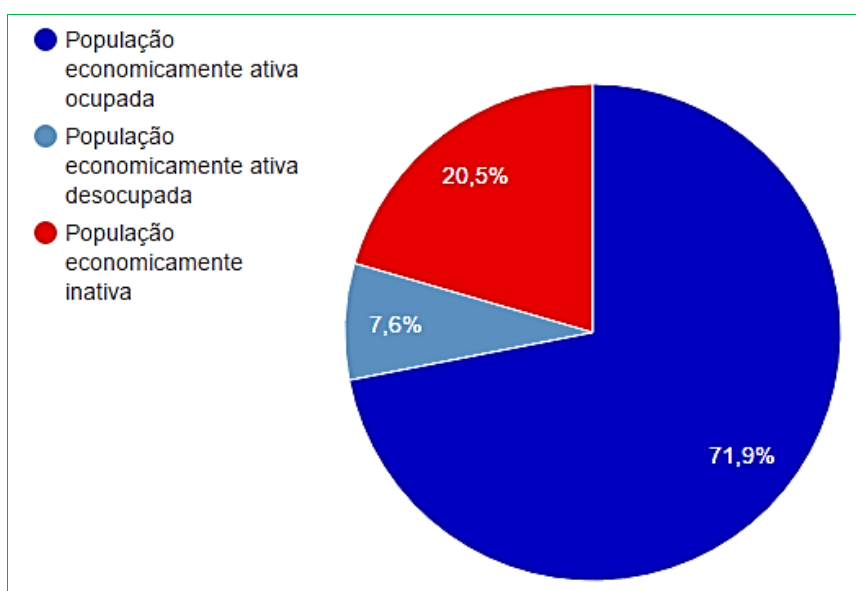


Figura 3.19 – Composição da população economicamente ativa (18 anos ou mais de idade) em Sete Lagoas no ano de 2010.

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

O Quadro 3.17 apresenta um comparativo entre as taxas de ocupação entre os censos de 2000 e 2010.

Quadro 3.17 – Ocupação da população de 18 anos ou mais em Sete Lagoas

Descrição	2000	2010
Taxa de atividade	69,52	71,92
Taxa de desocupação	14,85	7,57
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	61,59	69,13
Nível educacional dos ocupados		
% dos ocupados com fundamental completo	50,44	65,63
% dos ocupados com médio completo	32,15	46,49
Rendimento médio		
% dos ocupados com rendimento de até 1 s.m.	47,35	12,94
% dos ocupados com rendimento de até 2 s.m.	77,34	70,59
Percentual dos ocupados com rendimento de até 5 salários mínimo	92,69	92,29

Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2010.

O município tem atividades econômicas nos três setores da economia. Os produtos mais rentáveis, no setor primário do município, são os cultivos de milho, soja e cana de açúcar, muito provavelmente, devido ao Centro de Pesquisa de Milho e Sogo da Embrapa (PMSB SL, 2014).

A partir da análise do Produto Interno Bruto Municipal (PIB, 2013), Figura 3.20, observa-se que o setor de prestação de serviços é a principal atividade econômica que contribui com o PIB do município, seguido da indústria.

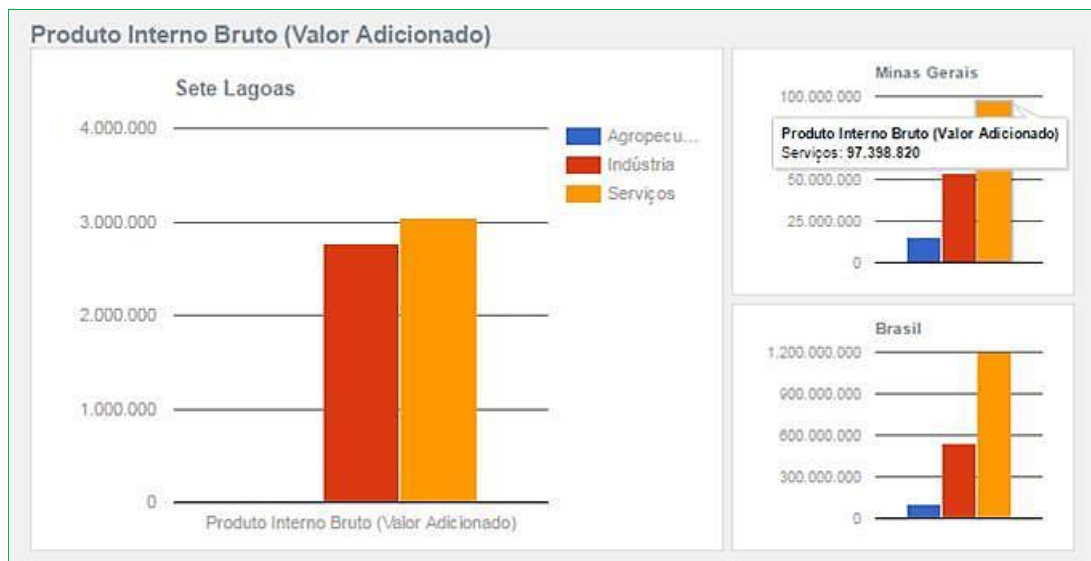


Figura 3.20 – PIB Municipal.

Fonte: IBGE, 2010.

Baseado na vocação econômica do Município de Sete Lagoas a análise de emprego e mão-de-obra será apresentada em nível de perfil municipal do mercado de trabalho por setor de atividade econômica, conforme apresentado na Figura 3.21.

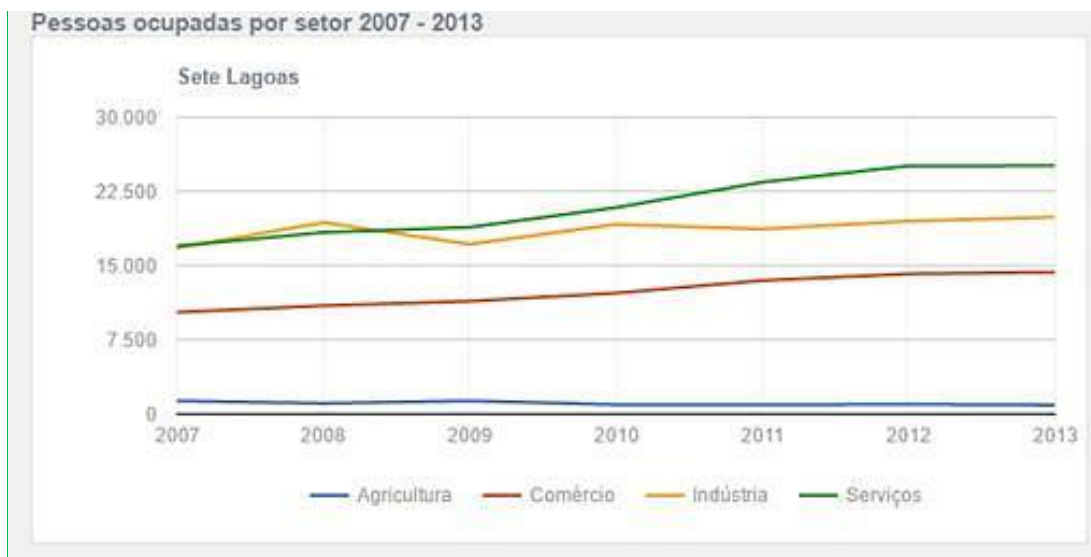


Figura 3.21 – Emprego por atividade econômica.

Fonte: IBGE, 2010.

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 prestação de serviços e comércio de transformação, conforme detalhamento apresentado

no Quadro 3.18. Estes setores são o de maior concentração do contingenciamento econômico do município.

Quadro 3.18 – Emprego e Mão de Obra por Atividade Econômica.

Extrativa Mineral		Serviços	
1) Admissões	29	1) Admissões	6.734
2) Desligamentos	62	2) Desligamentos	7.854
Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	181	Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	
Total de Estabelecimentos	45	Total de Estabelecimentos	4.726
Varição Absoluta	-33	Varição Absoluta	-1120
Indústria de Transformação		Administração Pública	
1) Admissões	3.949	1) Admissões	
2) Desligamentos	6.058	2) Desligamentos	
Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	16.080	Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	241
Total de Estabelecimentos	938	Total de Estabelecimentos	6
Varição Absoluta	-2.109	Varição Absoluta	
Serviços Industrial de Utilidade Pública		Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca	
1) Admissões	8	1) Admissões	
2) Desligamentos	15	2) Desligamentos	
Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	61	Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	
Total de Estabelecimentos	13	Total de Estabelecimentos	
Varição Absoluta	-7	Varição Absoluta	
Construção Civil		Comércio	
1) Admissões	2.470	1) Admissões	5.484
2) Desligamentos	2.720	2) Desligamentos	6.456
Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	2.287	Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	
Total de Estabelecimentos	625	Total de Estabelecimentos	3.676
Varição Absoluta	-250	Varição Absoluta	-972

Fonte: MTE/CAGED, 2016.

3.12. Economia e Perfil Industrial

A Economia do Município de Sete Lagoas é pautada no setor industrial, que se destacou a partir de 1970, beneficiado pelas características naturais e pela proximidade de Belo Horizonte, bem como ao acesso à rede ferroviária e aos principais centros de mineração do Estado. Possui fácil acesso, através de

rodovias, a importantes centros do País como o Rio de Janeiro, São Paulo, Brasília, dentre outras (GIAMBIAGI, F. ALÉM, A. C, 2000).

Atualmente, o Município possui 28 (vinte e oito) indústrias que tem como destaque a produção de ferro-gusa no estado mineiro. Outras indústrias chegaram a Sete Lagoas, a partir dos anos 2000, como a AMBEV, Elma Chips, Brennad Cimentos, dentre outras (PMSB SL, 2014).

Os investimentos no município também chegam por via do setor de mineração não metálica (rocha calcária), que detém 60% dos investimentos municipais, seguido, respectivamente, da produção de automotivos, eletroeletrônicos e mecânicos, comércio e serviços, agroindústria, reciclagem e, por fim, infraestrutura e transporte (PMSB SL, 2014).

Segundo estudos e propostas do PDDI, foi observada a importância do Município de Sete Lagoas para a RMBH e seus entornos. Uma cidade possivelmente prestadora de serviços públicos e privados para a metrópole, com grande potencial econômico já previsto por investidores; é o segundo polo automotivo do estado, está se tornando um grande centro de pesquisa tecnologia com a implantação de um sistema de distribuição de energia elétrica, *Smart Grid*, pelo programa Cidades do Futuro; Embrapa Milho e Sorgo da Univer Cemig (Universidade Corporativa de Pesquisa da Cemig) e Centro de Desenvolvimento da Iveco (PMSB SL, 2014).

Entre 1999 e 2010, o PIB do Município de Sete Lagoas subiu 502,4%, atingindo R\$ 5,7 bilhões, e o seu per capita chegou a R\$ 27.710,69. O município tem atividades econômicas nos três setores da economia. Os produtos mais rentáveis, no setor primário do município, são os cultivos de milho, soja e cana de açúcar, muito provavelmente, devido ao Centro de Pesquisa de Milho e Sogo da Embrapa. Os setores Secundário (Indústria) e Terciário (Serviços e Comércio) têm um valor adicionado próximo. Entretanto, sendo a indústria ainda a maior contribuinte do PIB municipal, o terciário oferta mais vagas, com um total de 39.702 habitantes empregados, contra 20.749 empregos ofertados pelas indústrias locais (IBGE 2010).

Outras importantes indústrias em atividade no município são a Cia de Fiação Cedro e Cachoeira e a Itambé laticínios, que compõem a Cooperativa Central de Produtores Rurais (CCPR), bem como as grandes produtoras de cerâmica e olarias; Fábrica Caterpillar, fabricante de locomotivas; as siderurgias exploradoras de ferro Gusa, como a SAMA, na região; a indústria automotiva, como a IVECO, produtora de ônibus e caminhões da FIAT (PMSB SL, 2014).

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 938 estabelecimentos industriais no município. O subsetor voltado Produção de Calçados, apresenta 18 estabelecimentos em funcionamento. A partir da estratificação proposta no Quadro 3.19, observa-se a estagnação do setor industrial, principalmente no subsetor industrial da madeira e do mobiliário.

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.07TII-REV01	Data de Emissão 11/12/2016	Status Aprovado	Página 107
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------

Quadro 3.19 – Estratificação do perfil industrial.

Indústria de produtos minerais não metálicos		Indústria do papel, papelão, editorial e gráfica	
1) Admissões	219	1) Admissões	39
2) Desligamentos	414	2) Desligamentos	40
Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	965	Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	188
Total de Estabelecimentos	100	Total de Estabelecimentos	77
Varição Absoluta	-195	Varição Absoluta	-1
Indústria Metalúrgica		Ind. da borracha, fumo, couros, peles, similares, ind. diversas	
1) Admissões	879	1) Admissões	86
2) Desligamentos	1.417	2) Desligamentos	130
Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	3.264	Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	284
Total de Estabelecimentos	177	Total de Estabelecimentos	72
Varição Absoluta	-538	Varição Absoluta	-44
Indústria do material elétrico e de comunicações		Indústria têxtil do vestuário e artefatos de tecidos	
1) Admissões	83	1) Admissões	167
2) Desligamentos	149	2) Desligamentos	483
Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	348	Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	1.212
Total de Estabelecimentos	11	Total de Estabelecimentos	95
Varição Absoluta	-66	Varição Absoluta	-316
Indústria do material de transporte		Indústria de produtos alimentícios, bebidas e álcool etílico	
1) Admissões	669	1) Admissões	1.297
2) Desligamentos	1.626	2) Desligamentos	1.184
Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	4.355	Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	3.735
Total de Estabelecimentos	36	Total de Estabelecimentos	165
Varição Absoluta	-957	Varição Absoluta	-113
Indústria da madeira e do mobiliário		Ind. química de produtos farmacêuticos, veterinários, perfumaria	
1) Admissões	117	1) Admissões	239
2) Desligamentos	135	2) Desligamentos	323
Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	250	Nº Emp. Formais - 1º Jan/2016	1.169
Total de Estabelecimentos	85	Total de Estabelecimentos	42
Varição Absoluta	-18	Varição Absoluta	-84

Fonte: MTE/CAGED, 2016.

A Figura 3.17 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, Transporte, Metalurgia e Têxtil.

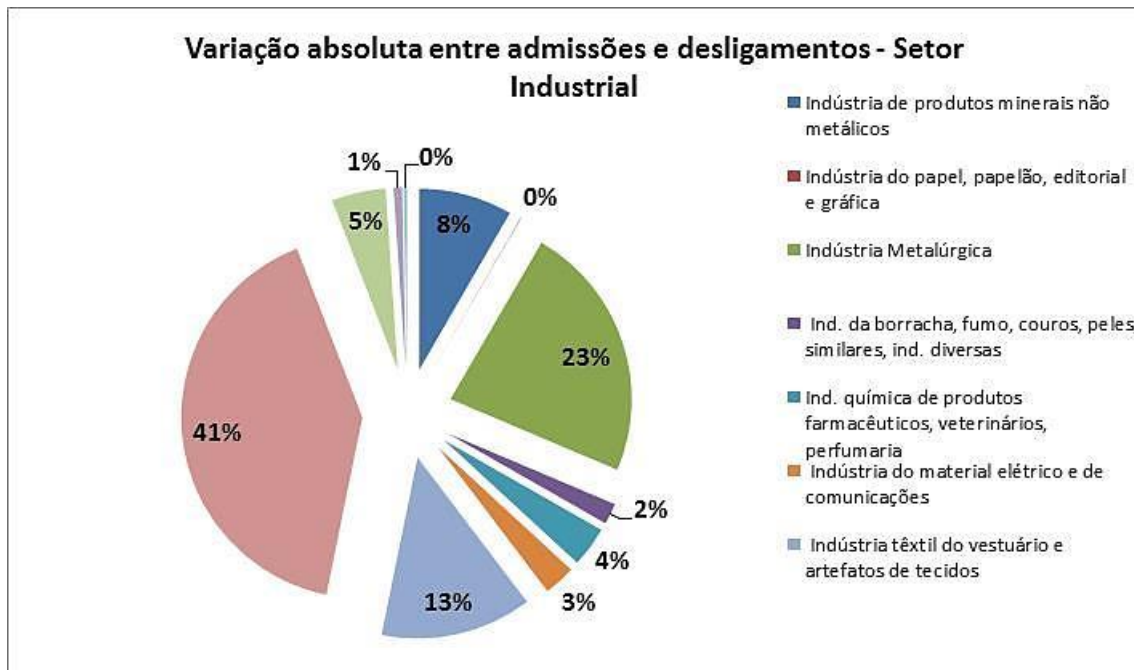


Figura 3.22 – Variação absoluta de admissões e desligamento no setor industrial.

Fonte: TEM/CAGED, 2016.

3.13. Outros Programas

Conforme informações apresentadas no PMSB de Sete Lagoas, o município, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, participa anualmente de programas e ações de mobilização e educação ambiental. Todos os anos a Prefeitura incentiva à realização de atividades que contribuam para preservação ambiental na região. Dentre os projetos e programas realizados em Sete Lagoas, segue algumas ações apoiadas pela Prefeitura Municipal:

Programa Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas – Programa percorre 36 localidades da bacia hidrográfica Rio das Velhas. O programa Nadando com o Theo Pelo Rio das Velhas é uma ação da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, que faz parte do Projeto Estratégico - Meta 2014, um esforço do Governo do Estado de Minas

Gerais em busca da revitalização da bacia hidrográfica do Rio das Velhas. São parceiros desta iniciativa a Prefeitura Municipal de Sete Lagoas, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Educação e empresas privadas da região.

Programa Agente Ambiental – Programa dedicado à comunidade escolar, que visa à participação dos alunos das escolas públicas de Sete Lagoas. O principal objetivo do programa é fortalecer a participação e o compromisso dos alunos com a preservação ambiental com o principal objetivo de combate a dengue e a proliferação de outras doenças causadas pela disposição inadequada dos resíduos. Ações ligadas à energia, água e uso racional e sustentável dos recursos, também são trabalhadas com os alunos. O evento é coordenado pela Prefeitura Municipal/Secretaria do Meio Ambiente. O Programa conta com a parceria de empresas privadas, Escola Técnica Municipal de Sete Lagoas, Serpaf, Cemig, Polícia Ambiental, Corpo de Bombeiros, Plantar Siderúrgica e Petrolub.

3.14. Caracterização do Meio Físico Municipal

Neste item será realizada a caracterização do meio físico do município de Sete Lagoas.

3.14.1. Clima

O clima é um fator de formação de solos, pois a temperatura e a umidade regulam o tipo e a intensidade do intemperismo. No Município de Sete Lagoas, o clima é Tropical de Altitude, com verões muito chuvosos e invernos de estiagem; portanto, um clima quente e úmido. Considerando que o período das águas compreende os meses de outubro a maio e a total seca ocorre de junho a agosto, conforme ilustrado na Figura 3.23, é possível ter uma base da dinâmica de temperatura e precipitação do Município de Sete Lagoas (PMSB SL, 2014).

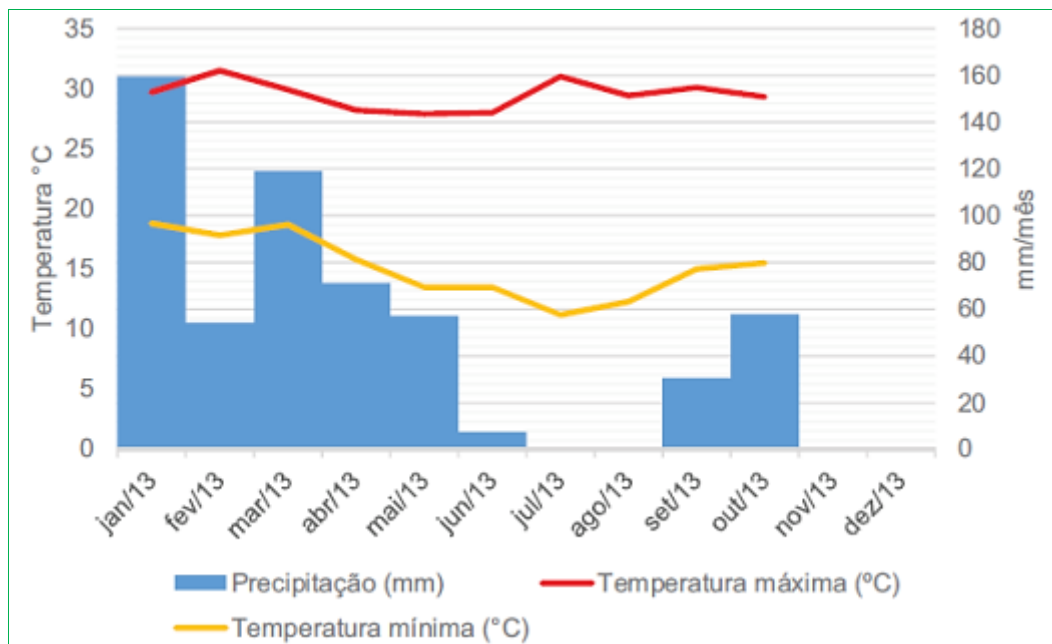


Figura 3.23 – Variação pluviométrica e climática em Sete Lagoas (2013).

Fonte: PMSB SL, 2014.

O período de junho a outubro de 2012 demonstra um período de estiagem, sendo, a maior precipitação, no mês de outubro, com 29,1 mm, já caracterizando o recomeço da estação chuvosa. Essa época indica uma queda no volume de precipitação, no ano de 2013, sendo que, em janeiro de 2012, registra o valor de 383,9 mm de chuva, em todo o mês, e, no ano em questão, o volume foi de 159,5 mm, no mesmo período. A média do mês de janeiro, no Município de Sete Lagoas, é de 253 mm. No verão 2012/2013, o mês de maior precipitação foi novembro, com 211,1 mm. Outro dado relevante é o de temperatura no mês de julho, que aumentou se comparado aos anos anteriores. Os meses de novembro e dezembro de 2013 não constam, pois os dados não foram disponibilizados (PMSB SL, 2014).

3.14.2. Recursos Hídricos

O terreno levemente ondulado de rochas cársticas não é muito favorável aos cursos d'água superficiais, facilitando a drenagem das águas aos lençóis freáticos. Nessa passagem da água pelos poros das rochas, ocorre o intemperismo que forma cavernas e galerias que, muitas vezes, são exploradas para o estudo de espeleologia e turismo ecológico (PMSB SL, 2014).

A Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas está, em sua totalidade, no Estado de Minas Gerais, com uma área de drenagem de 29.173 km², abrangendo 51 municípios. Sete Lagoas encontra-se no médio curso da bacia. Na porção Leste do Município de Sete Lagoas encontra-se o principal curso d'água, o Ribeirão Jequitibá, afluente do Rio das Velhas. O ribeirão possui uma sub-bacia homônima, que ocupa cerca de 80% do território do município, incluindo sua área urbana. Seus principais afluentes são: Ribeirão do Paiol e do Matadouro, bem como os córregos da Mata, do Primeiro Barreirinho, Vargem do Tropeiro, Marinheiro e Papudo (PMSB SL, 2014).

A Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba tem uma área de 13.643 km² de drenagem e engloba uma densidade de 1.476.020 habitantes, em seu território, num total de 48 municípios. Mesmo tendo menos da metade da drenagem da Bacia do Rio das Velhas, conta com maior número de usuários cadastrados para uso de seus recursos. É um afluente direto do Rio São Francisco, tendo sua foz no Reservatório Três Marias, no Município de Felixlândia. O Ribeirão São João é afluente do Rio Paraopeba, tendo sua bacia homônima no território de Sete Lagoas. Alguns cursos d'água que compõem seu território municipal são: ribeirões do Macaco, Inhaúma e Córrego do Lontra (PMSB SL, 2014).

3.14.3. Geologia

A importância do município tem relação com seu posicionamento no território do Estado de Minas Gerais. A localidade está entre as formações geológicas: Quadrilátero Ferrífero e o Grupo Bambuí. O Quadrilátero Ferrífero dispõe de uma área de 7.000 km², grande quantidade de minerais ferrosos, formação Pré-Cambriana brasileira (uma formação muito antiga e universal, sendo encontrada em toda a superfície terrestre). O Grupo Bambuí, datado do Proterozóico, apresenta a formação Santa Helena, com siltitos verdes e arcóseos e a formação Sete Lagoas, apresentando rochas como dolomitos, calcários, siltitos e pelitos. O Estado de Minas Gerais é muito variado nas rochas e minerais encontrados, cuja extração mineral é uma atividade econômica crucial voltada a diversos outros ramos da economia do país. Na

Figura 3.24, está representado o embasamento rochoso do município (PMSB SL, 2014).

O embasamento geológico é o material que origina a formação dos solos e, quando esse embasamento sofre intemperismo, vai se acumulando uma camada de grânulos, moldando os primeiros horizontes (camadas) de solo. A velocidade de formação dos solos depende do tipo de material a ser erodido e o tipo de intemperismo que ele sofre (físico ou químico). A declividade do terreno e seu relevo são fatores que interferem no acúmulo da camada do solo, quanto mais íngreme o solo, menos sua capacidade de retenção (PMSB SL, 2014).

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.07TII-REV01	Data de Emissão 11/12/2016	Status Aprovado	Página 113
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------

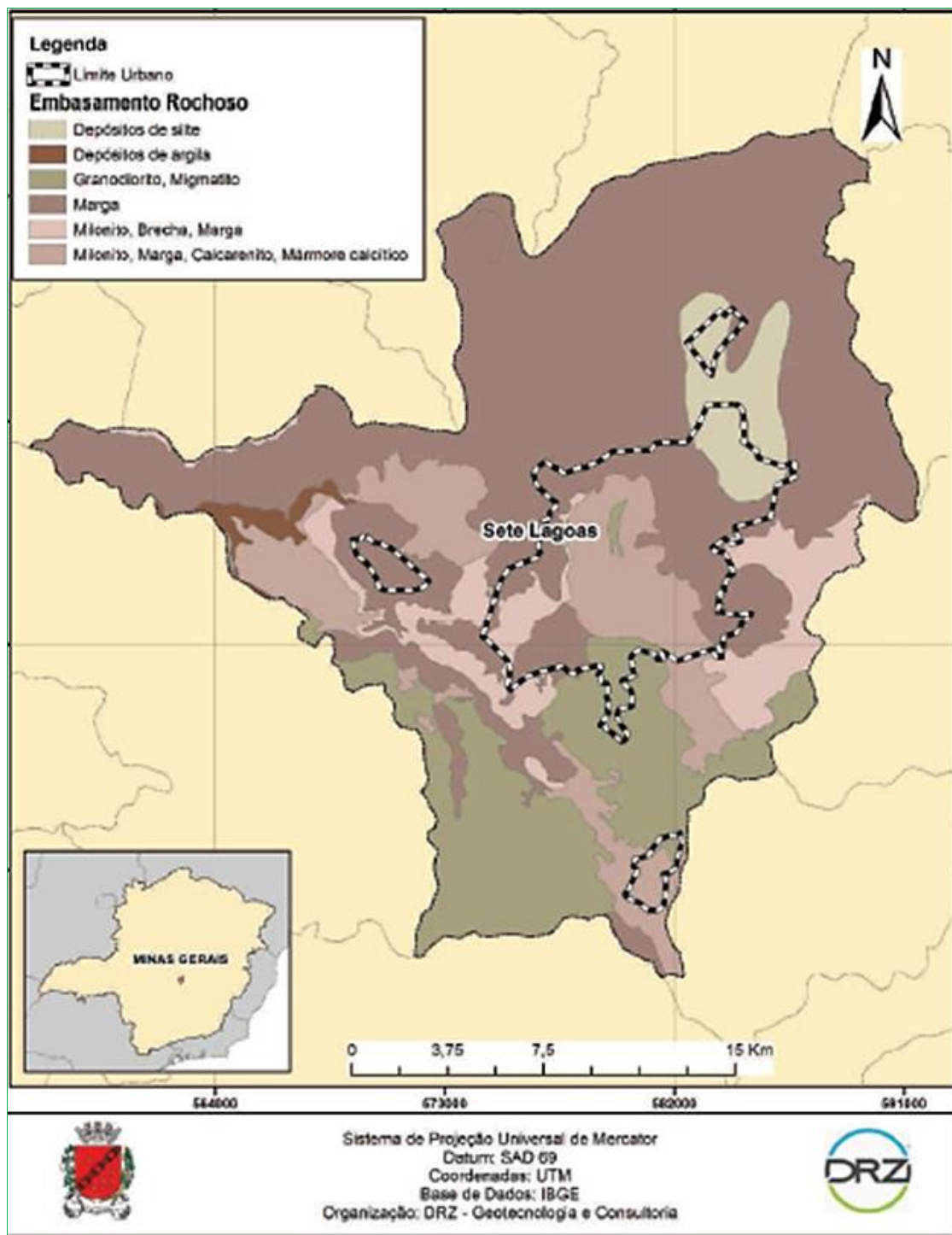


Figura 3.24 – Embasamento rochoso presente no Município de Sete Lagoas.

Fonte: PMSB SL, 2014.

3.14.4. Relevo

O relevo de Sete Lagoas tem característica 60% plano e 35% ondulado, sendo que os restantes 5% são de terrenos montanhosos. A altitude mínima do município é de 686 m, na Foz do Ribeirão Paiol, e a máxima encontra-se na Serra de Santa Helena, a Noroeste da área urbana, com altitude de 1.076 m. A área urbana do município encontra-se na altitude média de 762 m, na base da Serra de Santa Helena, a Oeste.

Essas feições, que o terreno toma durante sua formação, são caracterizadas por suas formas, comprimentos, profundidades, alturas. Na Figura 3.25, estão caracterizadas as formas de relevo presentes no Município de Sete Lagoas.

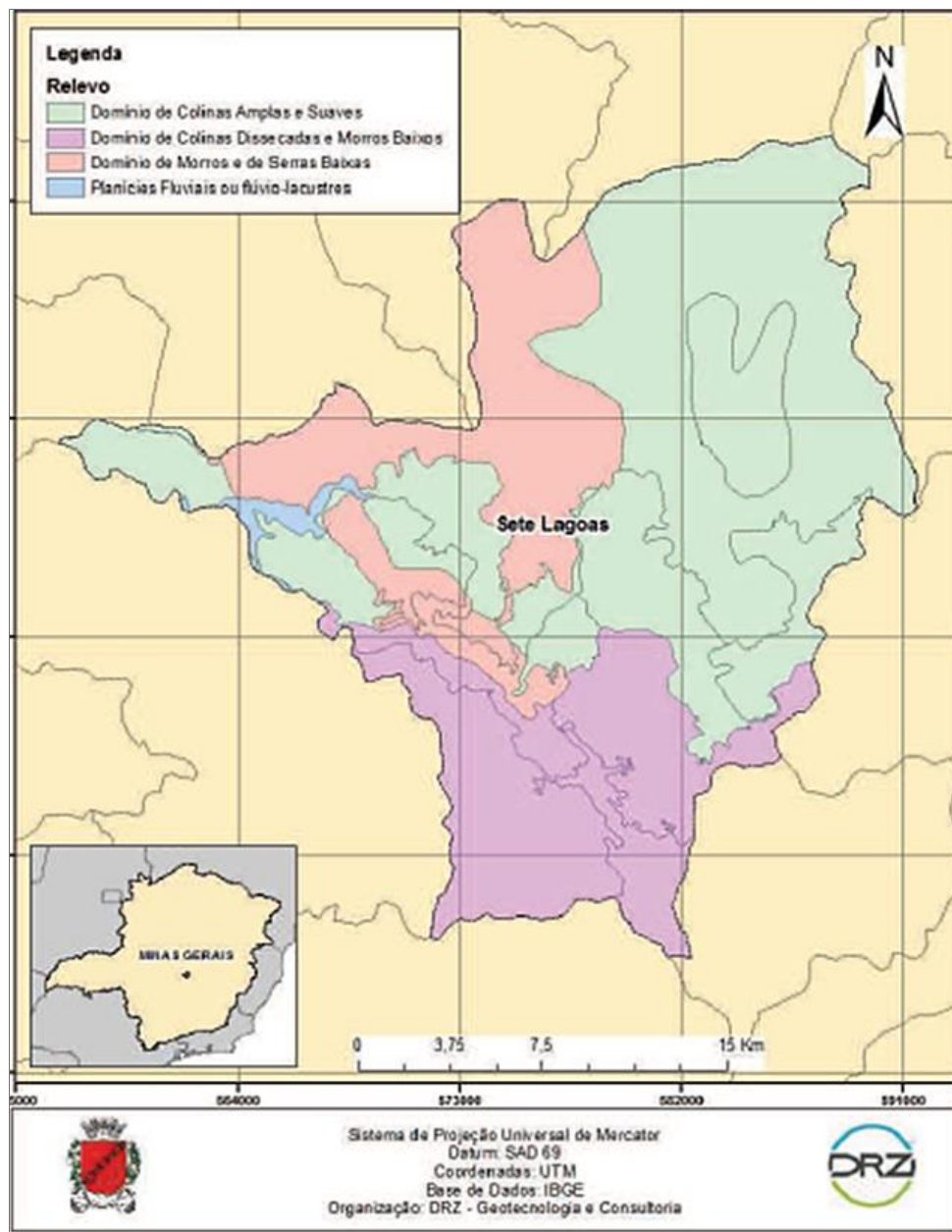


Figura 3.25 – Mapa do relevo de Sete Lagoas.

Fonte: PMSB SL, 2014.

4. DIAGNÓSTICO DA LOCALIDADE ESTIVA

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 estimativas 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 Estiva / Distrito Silva Xavier é região alvo da elaboração e desenvolvimento de projetos de infraestrutura de saneamento, no Município de Sete Lagoas. A região abrange os setores censitários rurais 316720210000002 (SC02) e 316720210000003 (SC03). Na figura a seguir apresenta-se a localização geográfica dos setores censitários supramencionados no contexto municipal.

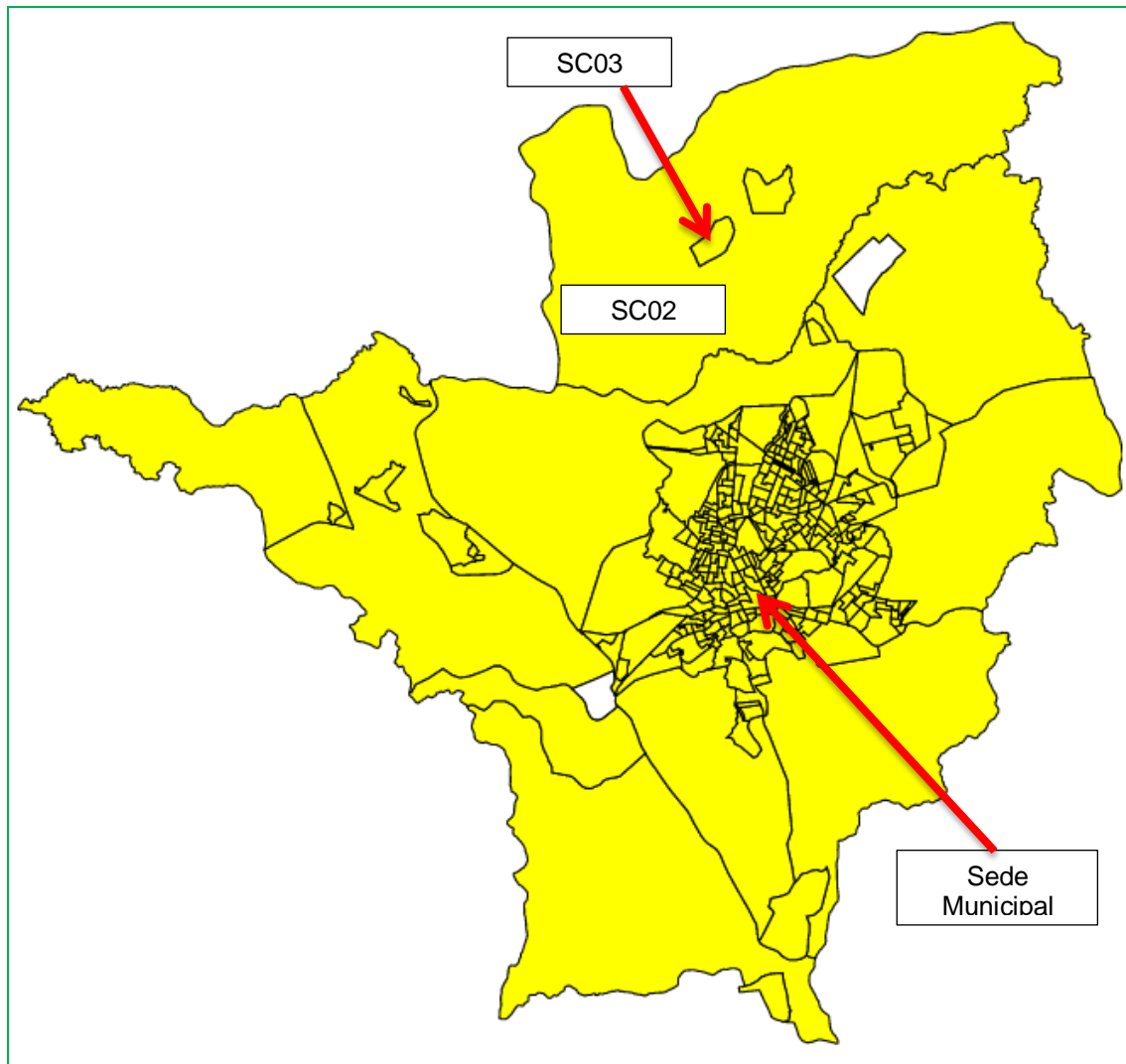


Figura 4.1 – Localização dos setores SC02 e SC03.

Fonte: IBGE, 2010.

4.2. População

Neste item serão abordados aspectos da população inserida nos setores censitários que engloba a área da localidade Estiva.

4.2.1. Aspectos Demográficos

Para efeitos de caracterização local da área de inserção das famílias beneficiárias do projeto, foram compiladas as informações referentes aos setores censitários rurais (SC02) e (SC03), registrados pelo IBGE (2010), localidade Estiva, correspondente à área de inserção das famílias beneficiárias, dessa forma para efeitos de caracterização e análise constantes no presente

relatório, o universo amostral será definido a partir deste. O detalhamento dos setores censitários em análise está disposto no Quadro 4.1.

Quadro 4.1 – Descrição dos setores censitários.

Id do Setor Censitário	Detalhamento	Categoria
SC02	Com densidade demográfica de 5,5 hab/km ² , segundo o IBGE (2010) o perímetro de abrangência do setor inicia-se na nascente do "córrego do estreito" no ponto fronteiro ao divisor de águas entre o "ribeirão do cedro" e "ribeirão do paiol" do ponto inicial segue pelo divisor de águas entre o "ribeirão do cedro" e "ribeirão do paiol" ate "alto da serrinha" deste ponto segue pelo divisor de águas do +ribeirão tabocas+ e "ribeirão paiol" ate defrontar a cabeceira do "córrego Capão da rocha" deste ponto segue +espigão+ entre o "córrego Capão da rocha" e "ribeirão do paiol" ate a foz do "ribeirão do paiol" no "ribeirão jequitibá" segue por este ate a foz do "córrego das goiabeiras" segue por este ate +espigão+ de sua margem esquerda dai segue ate o ponto fronteiro ao "córrego boa esperança", deste ponto, atravessa o "ribeirão do paiol" ate alcançar a foz do "córrego do estreito" no "ribeirão do paiol", dai segue ate o ponto inicial.	Rural
SC03	Com densidade demográfica de 363,65 hab/km ² , segundo o IBGE (2010) o perímetro de abrangência do setor inicia-se na ponte sobre o córrego do Paiol no final da rua planeta terra do ponto inicial segue pelo corr.do Paiol passando pelo sitio da Enselli motores (inclusive), sitio de Pedro da padaria (inclusive), sitio de d.Maria -viúva de Vicente Alves- (inclusive) ate encontrar o córrego da estiva nos fundos do sitio dos correias de dona rosa (inclusive). Pelo córrego da estiva, passando pelo sitio do Juju (inclusive) ate alcançar a estrada de acesso para estiva. deste ponto em reta, segue passando por detrás da igreja, escola, centro comunitário (inclusive) na av. constelação ate fundos de terrenos de dona Teresa (inclusive). Contorna os citados terrenos ate atingir o final da rua constelação – estrada para paiol atravessa a citada estrada e alcança a entrada para fazenda José silvestre (exclusive) na rua júpiter, pelas cercas de divisa da referida fazenda, em reta ate alcançar o córrego paiol, por este ate o ponto inicial.	Rural

Fonte: IBGE, 2010.

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 Estiva.

Setor Censitário	Domicílio Particular Permanente			População em Domicílio Particular Permanente		
	Total	Situação do Domicílio		Total	Situação do Domicílio	
		Urbano	Rural		Urbano	Rural
SC03	117	0	117	381	0	381
SC02	171	0	171	523	0	523
Total	288	0	288	904	0	904

Fonte: IBGE, 2010.

De acordo com o IBGE (2010), a população residente na área alvo do projeto era da ordem de 904 habitantes, destes o maior contingente populacional está concentrado no setor censitário SC02.

Dentro do escopo de estrutura etária, a Figura 4.2 apresenta a distribuição da população por faixa etária onde nota-se o expressivo percentual da população adulta na faixa entre 25 e 59 anos, uma média de cerca de 47,9% do contingente populacional dos setores, fator positivo frente à disponibilidade de mão-de-obra na faixa etária economicamente ativa.

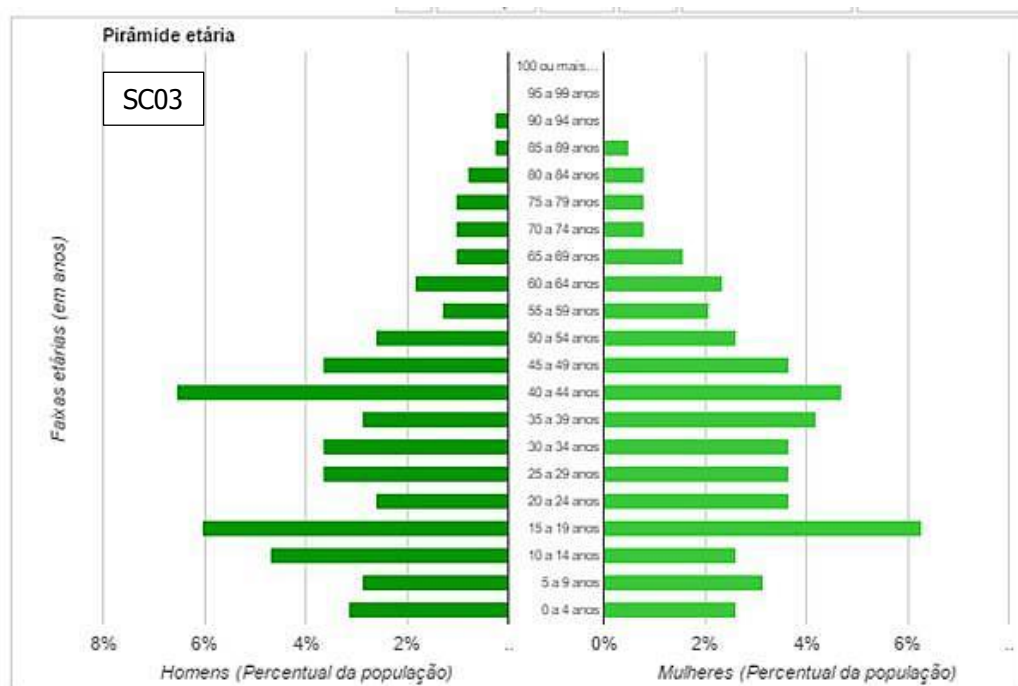
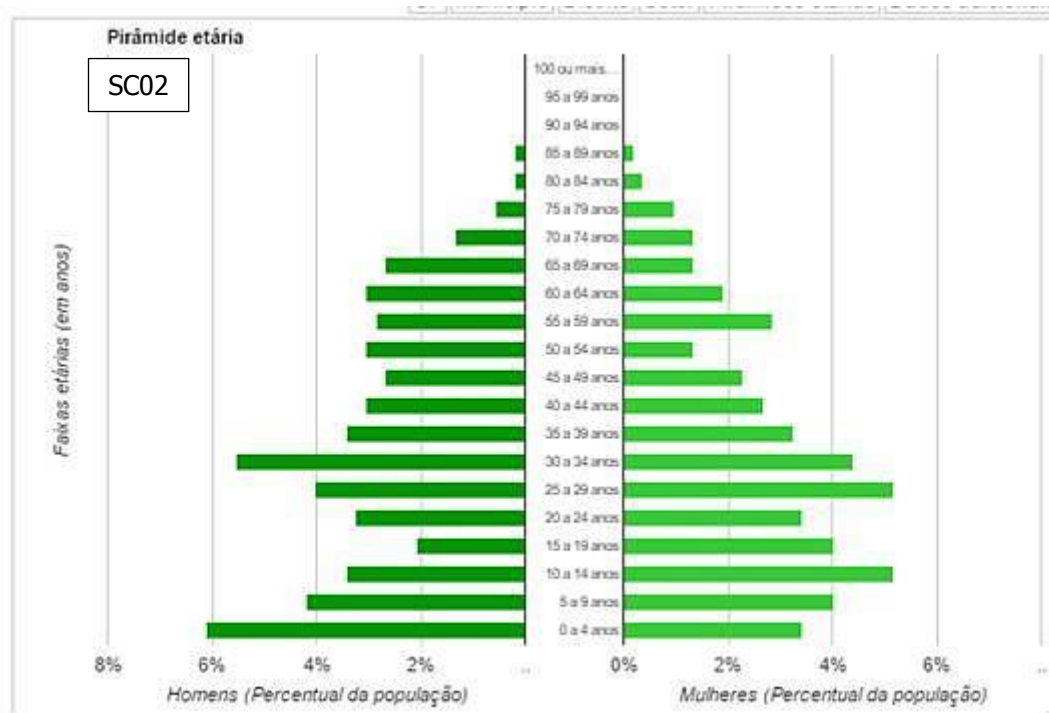


Figura 4.2 – Pirâmide etária nos setores SC02 e SC03.

Fonte: IBGE,

No parâmetro gênero observa-se através da Figura 4.3, o predomínio da população masculina 51,8 (SC02) e 50,1% (SC03) respectivamente. A razão de sexo registrada no setor SC02 foi de 107,54 e no setor SC03 foi de 100,53.

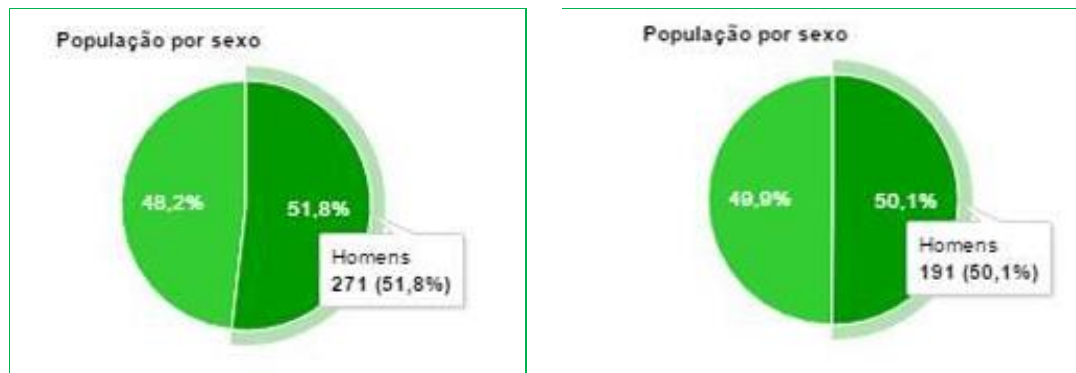


Figura 4.3 – Demografia por setor censitário e gênero no contexto da localidade Estiva.

Fonte: IBGE, 2010.

4.3. Perfil Socioeconômico Local

Os dados do Quadro 4.3 demonstram que a maior parte das pessoas de 10 anos ou mais de idade, se concentram na faixa de rendimentos até 2 salários mínimos, uma média entre os setores de cerca de 54,7%. Também é significativo o número de pessoas que não declaram rendimentos, uma média entre os setores de cerca de 31,7% 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 a 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)
SC03	336	30	119	57	17	1	1	1	110
SC02	430	28	150	93	17	2	5	2	133
Total	766	58	269	150	34	3	6	3	243

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

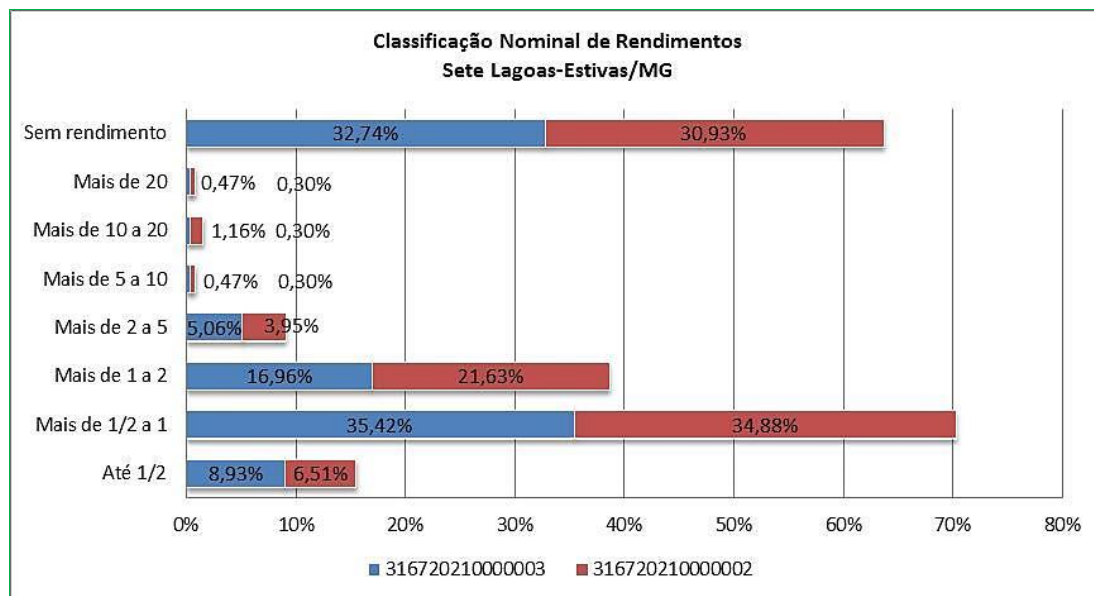


Figura 4.4 – Rendimento Nominal no Setor Censitário SC03 e SC02.
 Fonte: IBGE, 2010.

4.3.1. Desenvolvimento Humano e Taxa de Pobreza

De acordo com os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (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.

As áreas de adensamento populacional no município de Sete Lagoas apresentam maior diversidade populacional e conseqüentemente, maior

desigualdade social e menor poder aquisitivo familiar. A partir dessa premissa, o IBGE (2010) registrou 11 pessoas com renda per capita inferior a R\$ 70,00, ou seja, abaixo da indigência. Tal contingente populacional situa-se apenas no setor 316720210000003.

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.

Os setores censitários 316720210000002 e 316720210000003 contavam com 288 domicílios, destes 269 (93,4%), 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.

4.5. Saneamento Básico

As informações de Saneamento Básico dos setores censitários SC02 e SC03 (*região da localidade Estiva*) serão dispostas tecnicamente em textos resumidos, extraídos dos setores censitários IBGE (2010) confrontando com as informações do PMSB SL (2014), que descrevem os sistemas existentes e condições de operação técnica e institucional.

4.5.1. Abastecimento de Água

A localidade Estiva (Figura 4.5) conta com um poço tubular com vazão de estabilização de 21,31 m³/h (SIAGAS, 2016). Convém expor que este poço abastece boa parte da localidade.

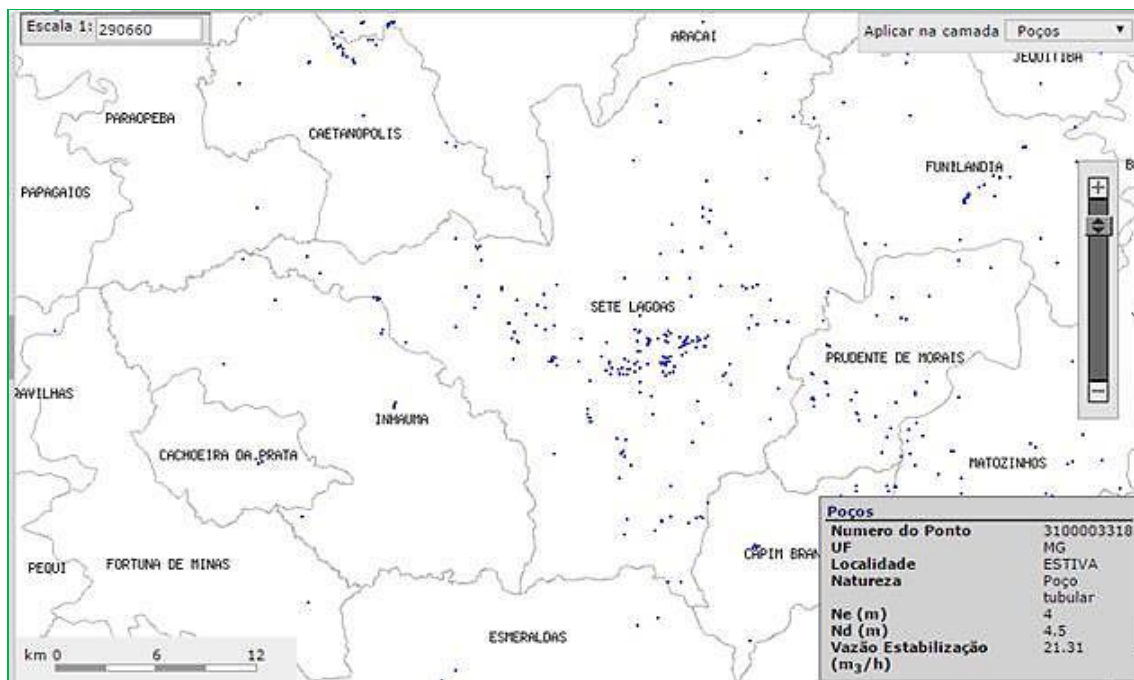


Figura 4.5 – Informações gerais do poço que abastece a população de Estiva.
 Fonte: SIAGAS, 2016.

No setor censitário SC03, a maior parte da população residente (80,58%) conta com o acesso à rede pública de abastecimento de água, tal setor corresponde à área de inserção do poço tubular supramencionado. Já no setor SC02, a maioria da população residente (79,1%) utiliza-se de poços ou nascentes na propriedade, conforme ilustra-se na Figura 4.6 (IBGE, 2010).

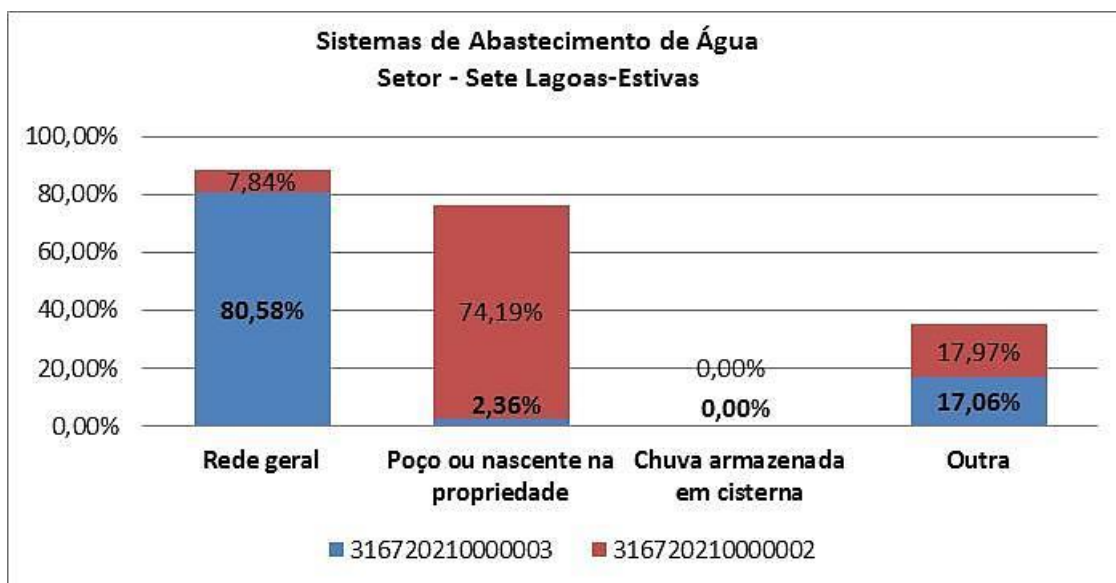


Figura 4.6 – Tipos de abastecimento de água na região de Estiva.
 Fonte: IBGE, 2010.

4.5.2. Esgotamento Sanitário

Apesar do Município de Sete Lagoas contar com um Sistema Público de Esgotamento Sanitário verifica-se que tal infraestrutura não atende a localidade Estiva. O IBGE (2010) destaca para os setores SC02 e SC03, (Figura 4.7), o predomínio do uso de fossas rudimentares pela população residente na área.



Figura 4.7 – Esgotamento Sanitário por forma nos setores SC03 e SC02.

Fonte: IBGE, 2010.

4.5.3. Resíduos Sólidos

Conforme já mencionado, os serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares, públicos e comerciais e de varrição, em Sete Lagoas, são executados pela empresa Vina, Conforme Contrato Administrativo nº CLC/43/2013 (PMSB SL, 2014).

Na área de adensamento populacional da localidade Estiva, a coleta é realizada uma vez por semana, as segundas-feiras. O IBGE (2010) destaca para o setor censitário SC02, que a maior parte da população (82,9%) é atendida por serviços públicos de coleta domiciliar de resíduos sólidos. Entretanto, no setor censitário SC03 predomina-se a queima (60,4%) como solução para a destinação dos resíduos (Figura 4.8).



Figura 4.8 – Destinação de resíduos sólidos por forma nos setores SC02 e SC03.
 Fonte: IBGE, 2010.

4.5.4. Drenagem Urbana

A Prefeitura Municipal de Sete Lagoas não dispõe de cadastro técnico de seu sistema de drenagem, tais sistemas estão dispostos em perímetro urbano. Na localidade Estiva, o sistema de microdrenagem é insuficiente, sobretudo a drenagem natural das águas é integralmente realizada pela sub-bacia do Ribeirão Paiol, principal afluente do Ribeirão Jequitibá, que por sua vez deságua no Rio das Velhas, que é afluente do Rio São Francisco.

4.6. Escolaridade

De uma forma geral a taxa de alfabetização da população nos setores SC02 e SC03 apresentam índices acima de 80%. Tal taxa é mais representativa no âmbito do setor SC03, principalmente no âmbito da população masculina, conforme ilustrado na Figura 4.9 (IBGE, 2010).

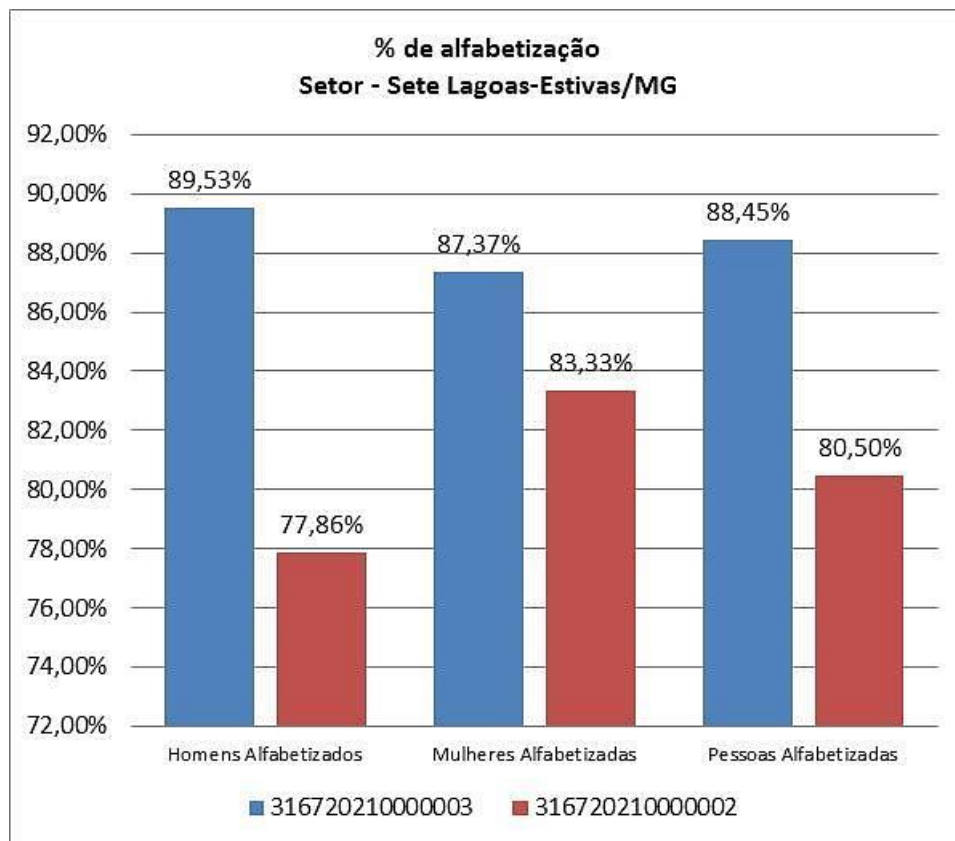


Figura 4.9 – Alfabetizados por Setor Censitário.

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** nos setores censitários rurais SC02 e SC03, onde se assenta a localidade Estiva predomina o complexo geológico metapelítico, associadas à Formação Serra de Santa Helena compreendendo uma sequência de rochas metapelíticas, com metassiltitos de tonalidades cinza e com abundantes venulações de quartzo, com cerca de 200 metros de espessura (CPRM, 1994).

Na região da localidade Estiva, a **morfologia** predominante são os domínios de Morros e Serras Baixas. Tal geoformação corresponde a morros convexo-côncavos dissecados com topos arredondados ou aguçados. Também se

inserem nessa unidade morros de topo tabular (característico das chapadas intensamente dissecadas) e de topos planos. Esse padrão de relevo apresenta sistema de drenagem principal com planícies aluviais restritas. Exibem amplitude de relevo que varia de 80 a 200 m e inclinação das vertentes entre 15-35°. Nesse padrão de relevo há predomínio de processos de morfogênese (formação de solos pouco espessos em terrenos declivosos), além da atuação frequente de processos de erosão laminar e linear acelerada (sulcos e ravinas), com ocorrência esporádica de processos de movimentos de massa (CPRM, 2010).

Em relação aos **recursos hídricos**, no contexto de inserção hidrográfica da localidade Estiva ressalta-se a importância do Ribeirão Paiol, com enquadramento na classe 1, é o principal afluente do Ribeirão Jequitibá, que por sua vez deságua no Rio das Velhas, que é afluente do São Francisco. A sub-bacia do Ribeirão Paiol drena uma área de aproximadamente 86,3 km², sendo seus principais afluentes o córrego da Mata, córrego do Cascudo e córrego dos Pintos.

No que diz respeito à **hidrogeologia** a área da localidade Estiva está inserida no Domínio do Sistema de Aquífero Poroso / Fissural associado à Formação Serra de Santa Helena. Tal Domínio envolve pacotes sedimentares (sem ou com muito baixo grau metamórfico) onde ocorrem litologias essencialmente arenosas com pelitos e carbonatos no geral subordinados, e que tem como características gerais uma litificação acentuada, forte compactação e fraturamento acentuado, que lhe confere além do comportamento de aquífero granular com porosidade primária baixa/média, um comportamento fissural acentuado (porosidade secundária de fendas e fraturas), motivo pelo qual se prefere enquadrá-lo com mais propriedade como aquífero do tipo misto, com baixa a média favorabilidade hidrogeológica. Onde se enquadra neste domínio a maior parte das bacias proterozóicas de natureza eminentemente detrítica (BOMFIM, 2010).

Na área de abrangência da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Jequitibá, que envolve a Subbacia do Ribeirão Paiol, área de inserção da localidade Estiva, conforme o mapeamento realizado pelo IEF-MG / UFLA (2006), no comparativo ao estudo de uso e ocupação de CHAVES (2005) ocorrem formações nativas de campo e cerrado intercaladas por plantio agrícola

Na região de inserção dos setores censitários SC02 e SC03 predomina o agrupamento de solos PVe9, composto por Argissolos Vermelhos Eutróficos + Latossolos Vermelhos Distróficos + Cambissolos Háplicos Tb Distróficos.

De acordo com CEDEPLAR (2010), no que se refere aos processos **geológicos-geotécnicos**, na localidade Estiva registra-se a incidência da Unidade Geotécnica 2 (Figura 4.10). O Grupo 2 é constituído, principalmente, por rochas de origem sedimentar folheadas e de granulometria fina, como argilitos e siltitos. Convém expor, que a ocorrência de processos geológicos-geotécnicos (escorregamentos, erosão, solapamento de margens, assoreamento, inundação, colapsos e subsidências) é fator de extrema relevância no processo de ocupação e ordenamento territorial urbano.

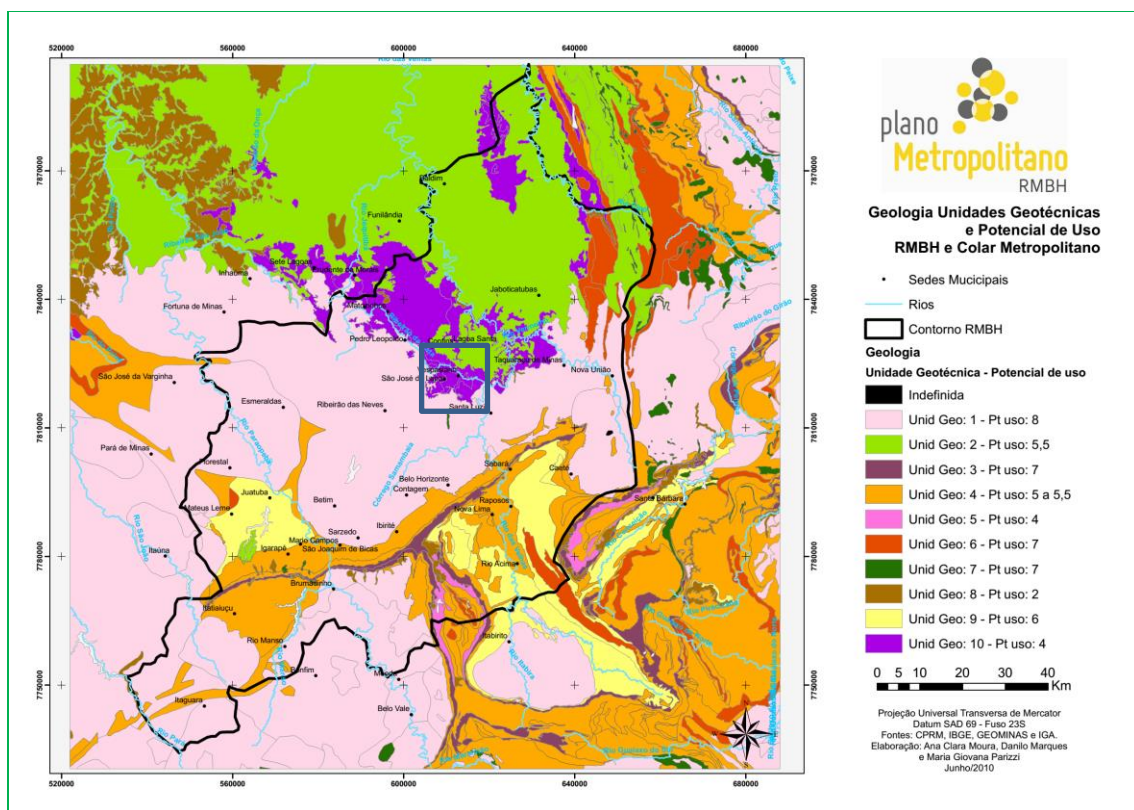


Figura 4.10 – Unidade Geotécnica em Estiva.

Fonte: CEDEPLAR, 2010.

5. DIAGNÓSTICO DA LOCALIDADE MATOS

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 no âmbito da localidade Matos, apesar do TR ter citado Matos de Baixo, apenas.

5.1. Localização conforme Setor Censitário

A Localidade Matos é a região alvo da elaboração e desenvolvimento de projetos de infraestrutura de saneamento, no Município de Sete Lagoas, limítrofe Capim Branco. A região abrange os setores censitários rurais 316720205000010 / Sete Lagoas (SC10) e 311250505000013 (SC13) / Capim Branco (SC13). Na figura a seguir apresenta-se a localização geográfica dos setores censitários supramencionados no contexto municipal.

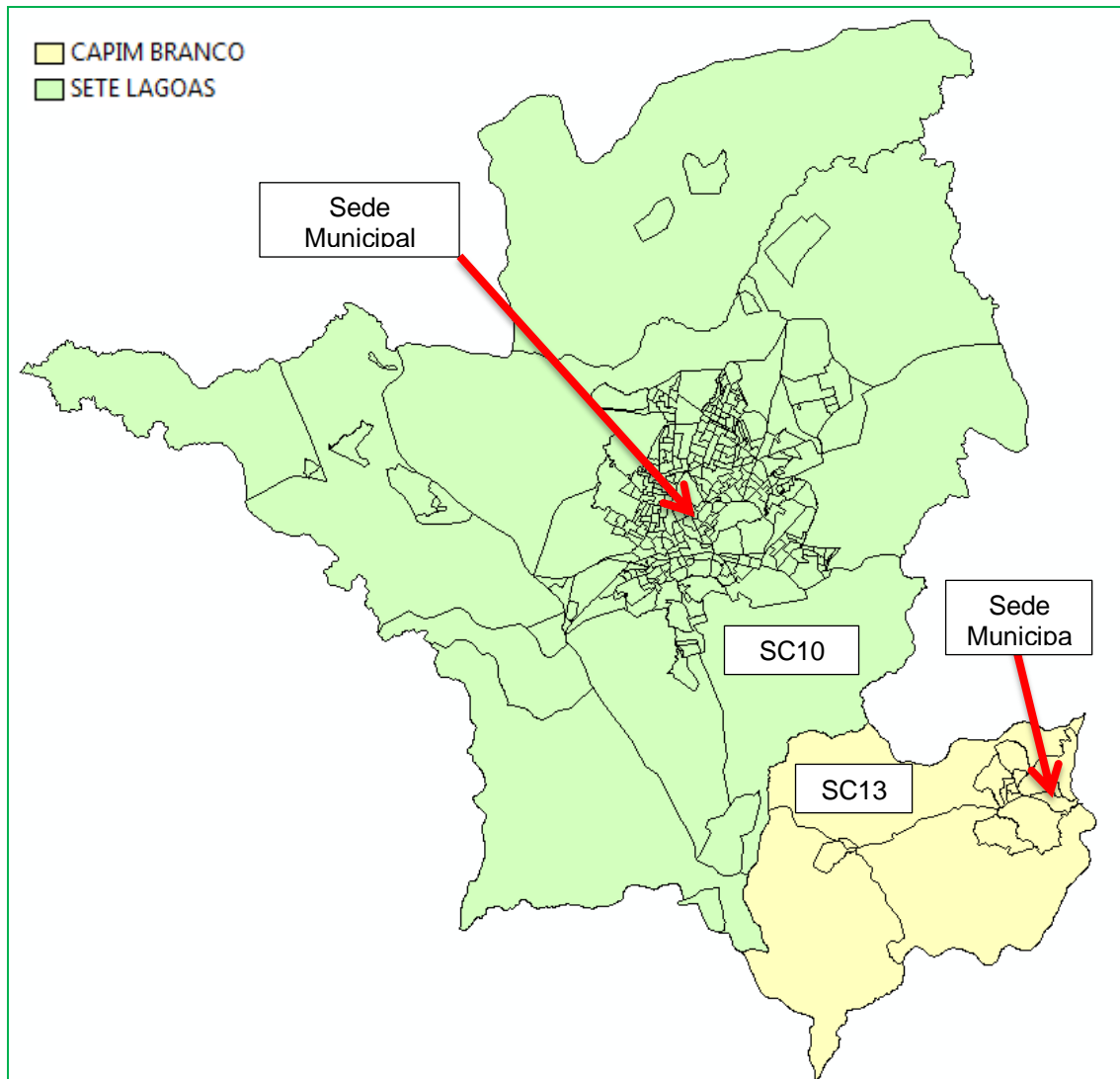


Figura 5.1 – Localização dos setores SC10 e SC13.

Fonte: IBGE, 2010.

5.2. População

Neste item serão abordados aspectos da população inserida nos setores censitários que engloba a área da localidade Estiva.

5.2.1. Aspectos Demográficos

Para efeitos de caracterização local da área de inserção das famílias beneficiárias do projeto, foram compiladas as informações referentes aos setores censitários rurais SC10 e SC13, registrados pelo IBGE (2010), localidade Matos, correspondente à área de inserção das famílias beneficiárias,

dessa forma para efeitos de caracterização e análise constantes no presente relatório, o universo amostral será definido a partir destes. O detalhamento dos setores censitários em análise está disposto no Quadro 5.1.

Quadro 5.1 – Descrição dos setores censitários.

Id do Setor Censitário	Detalhamento	Categoria
SC10	<p>Com densidade demográfica de 7,9 hab/km², segundo o IBGE (2010) o perímetro de abrangência do setor inicia-se na antiga estrada sete lagoas-fazenda velha no final da av. Carmen Killesse do ponto inicial alcança as cercas de divisas do sitio ipe amarelo (inclusive) e segue pelas citadas cercas ate atingir a estrada para o referido sitio, no final da Rua Ervália. Deste ponto, atinge as cercas de divisas do bairro Iporanga ii e segue contornando o citado bairro (exclusive) ate defrontar o final da rua chico dos pinhões. Deste ponto em reta, atinge o final da citada rua, na propriedade da Sra. Nacele silva marques - fazenda de espolio de Romero Alves da silva (exclusive). deste ponto segue passando por detrás dos muros da felt elétrica (exclusive) ate alcançar a estrada para mineração lcom. Atravessa a citada estrada e alcança a cerâmica do Juvenal (exclusive), dai, em linha reta, segue passando pelo condomínio residencial da Vinci, motel star light e pelos muros do condomínio Hermitage (exclusive) ate alcançar a fazenda bananal de Arnaldo Nogueira (exclusive).; deste ponto em linha reta ate atingir a linha férrea - FCA, no ponto fronteiro a avenida Nádia Lúcia Alves no bairro esmeraldas ii (exclusive) , dai segue contornando a citada avenida ate atingir a rodovia MG-424, segue por esta ate a ponte no ribeirão jequitibá, segue por este ate o córrego do Braga, segue por este ate o córrego quebra canzil, segue por este ate sua cabeceira, dai ate a nascente do córrego das pedras, deste ponto segue ate o +espigão+ (no limite intermunicipal com capim branco), segue por este ate a +bocaina+ , dai segue ate atingir o +sitio do Dr. Breno+ (exclusive) , deste ponto atinge o +espigão+ e segue ate alcançar a sede da faz. boa vista de propriedade do Sr. Raimundo Fonseca (inclusive), dai segue ate a antiga estrada fazenda velha-sete lagoas e segue por esta ate atingir a av. Carmen Killesse, no ponto inicial.</p>	Rural
SC13	<p>Com densidade demográfica de 11,13 hab/km², segundo o IBGE (2010) o perímetro de abrangência do setor inicia-se no entroncamento da "estrada para Boa Vista" (RM 12) com a "estrada para Sete Lagoas" (RM 15) do ponto inicial segue pela "estrada para Sete Lagoas" (RM 15) ate a nascente do córrego Inhame dai ate o divisor de aguas dos "ribeirões dos Macacos e da Mata" segue por este divisor ate a nascente do "córrego jequitibá ou quebra cantil" desce por este ate a foz do "córrego dos bragas" sobe a encosta fronteira e atinge o divisor da vertente da margem esquerda do "ribeirão das posses" continua por este divisor ate o "alto do jatobá" na cabeceira do "córrego araçás" deste ponto segue ate a "estrada para arco verde" ou "rua severo Amâncio Moreira"</p>	Rural

por esta até a "rua Ary Gonçalves Louro" por esta até a "igreja de Santana" (exclusive) deste ponto segue pela "rua Porfíria Gonçalves Isabel" até a "rua José Estácio de Souza" por esta até o "beco sem denominação" contorna este beco até a "rua José Estácio de Souza" novamente por esta até a "Praça sem denominação" (exclusive) segue pela "estrada para Araçás" até o "córrego Capão ou represa" por este até o córrego da biquinha segue até sua nascente segue em reta até a "estrada para sete lagoas" por esta "rua Jorge Mendes Linhares" por esta até o "córrego Santo Antônio" por este até o ponto fronteiro a "residência de número 03" (exclusive) daí em reta até a "estrada para matos" por esta até a "cerca divisória" dos terrenos de "Eduardo Ferreira dos Reis" (exclusive sítio katibo) segue por esta até o final da "rua Elizeu Alves de Deus" deste ponto contorna os limites do "bairro Planalto" (exclusive) passando pela caixa d'água daí segue pela cerca até os fundos da rua tenente Salvelino Gonçalves Ribeiro por esta até o "córrego Santo Antônio" por este até a "rua Laerte Vicente dos Santos ou estrada para boa vista" (RM 12) por esta até o ponto inicial.

Fonte: IBGE, 2010.

No Quadro 5.2 apresenta-se o contingente populacional em função do número de domicílios estratificado, conforme regionalização descrita anteriormente.

Quadro 5.2 – Domicílios particulares permanentes, moradores em domicílios particulares permanentes no contexto da localidade Matos.

Setor Censitário	Domicílio Particular Permanente			População em Domicílio Particular Permanente		
	Total	Situação do Domicílio		Total	Situação do Domicílio	
		Urbano	Rural		Urbano	Rural
SC13	77	0	77	247	0	247
SC10	90	0	90	288	0	288
Total	167	0	167	535	0	535

Fonte: IBGE, 2010.

De acordo com o IBGE (2010), a população residente na área alvo do projeto era da ordem de 535 habitantes, destes o maior contingente populacional está concentrado no setor censitário SC10 (Município de Sete Lagoas).

Dentro do escopo de estrutura etária, a Figura 5.2 apresenta a distribuição da população por faixa etária onde nota-se o expressivo percentual da população adulta na faixa entre 25 e 59 anos, uma média de cerca de 47,8% do contingente populacional dos setores, fator positivo frente à disponibilidade de mão-de-obra na faixa etária economicamente ativa.

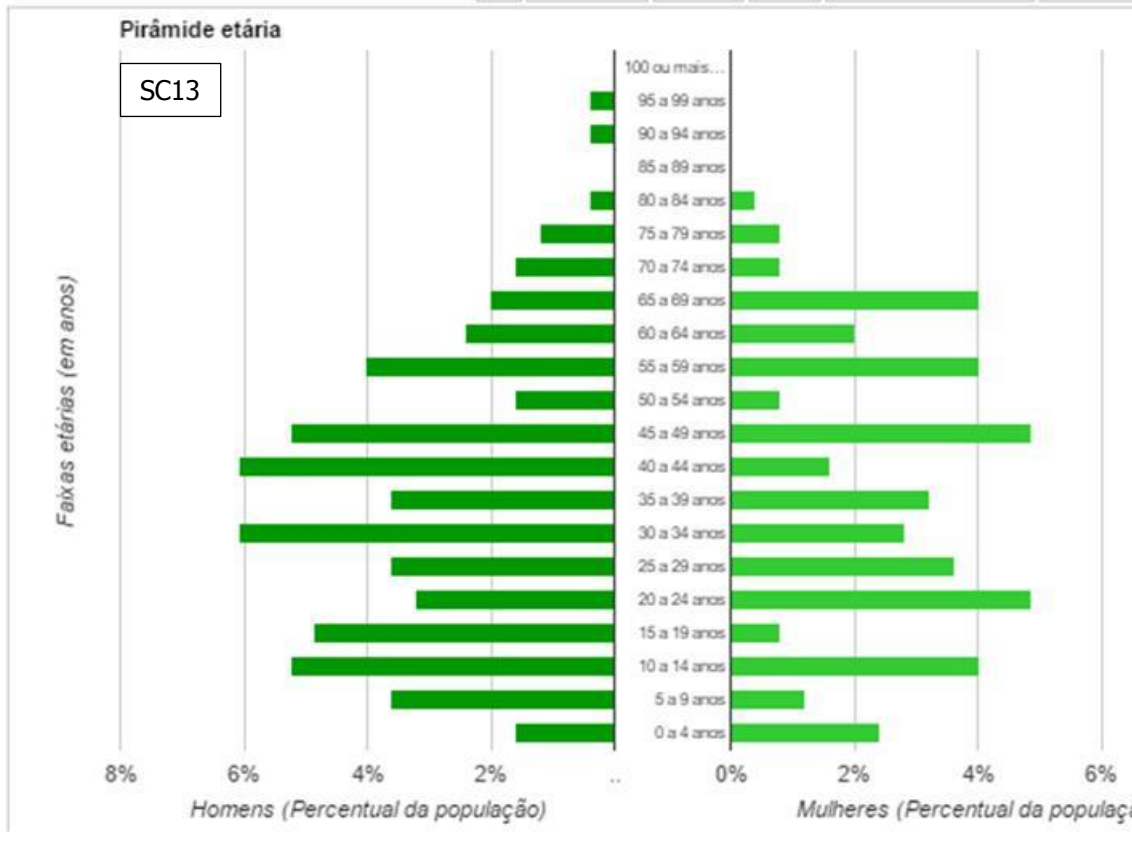
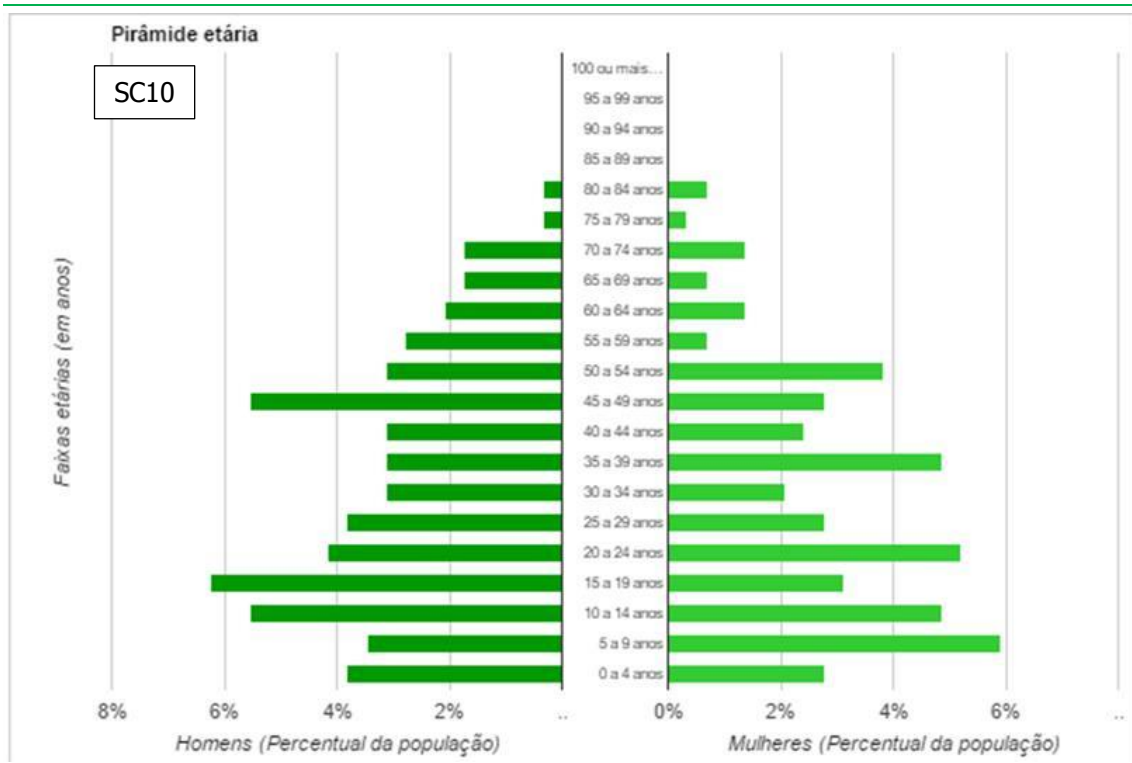


Figura 5.2 – Pirâmide etária nos setores SC10 e SC13.

Fonte: IBGE,

No parâmetro gênero observa-se através da Figura 5.3, o predomínio da população masculina 54,2 (SC10) e 57,5% (SC13). A razão de sexo registrada no setor SC10 foi de 118,18 e no setor SC13 foi de 135,24.

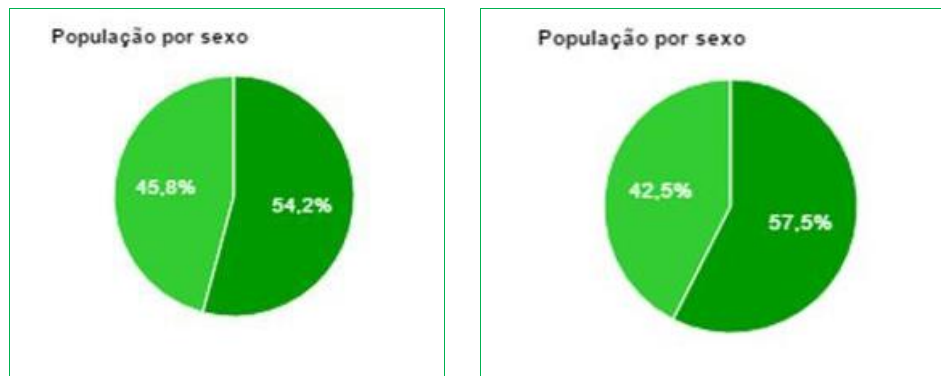


Figura 5.3 – Demografia por setor censitário e gênero no contexto da localidade Matos, setores SC10 e SC13, respectivamente.

Fonte: IBGE, 2010.

5.3. Perfil Socioeconômico Local

Os dados do Quadro 5.3 demonstram que a maior parte das pessoas de 10 anos ou mais de idade, se concentram na faixa de rendimentos até 2 salários mínimos, uma média entre os setores de cerca de 57,6%. Também é significativo o número de pessoas que não declaram rendimentos, uma média entre os setores de cerca de 30,4% do contingente populacional dentro da faixa etária em análise, conforme ilustrado na Figura 5.4. 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 5.3 – Classe de rendimento de pessoas de 10 anos ou mais de idade.

Setor Censitário	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)
SC13	225	8	80	55	14	7	1	1	59
SC10	242	9	81	53	12	3	1	0	83
Total	467	17	161	108	26	10	2	1	142

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

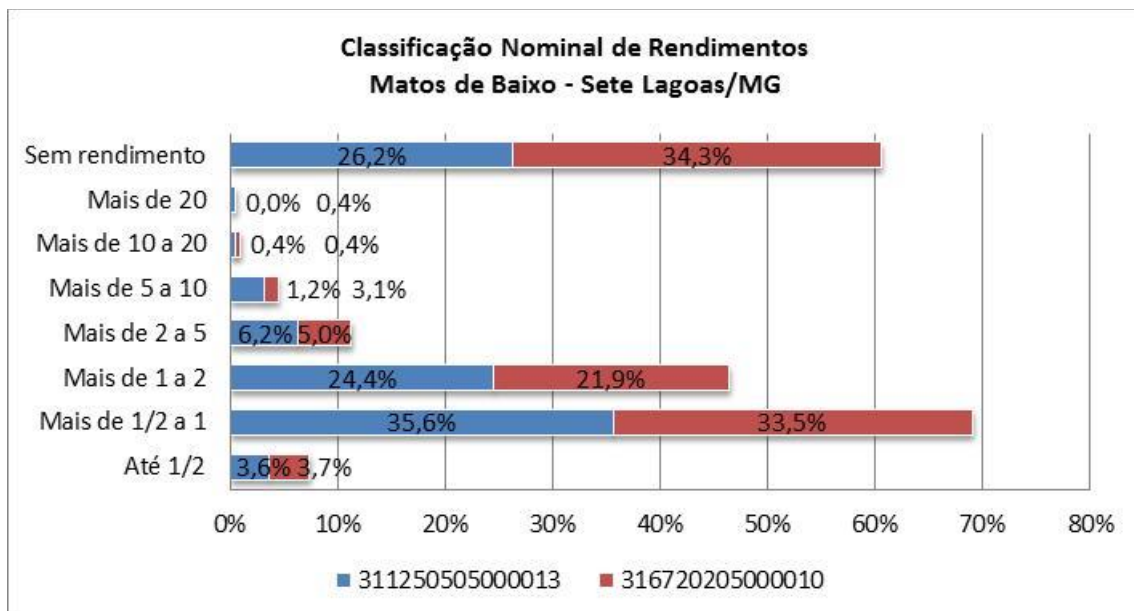


Figura 5.4 – Rendimento Nominal no Setor Censitário SC13 e SC10.
 Fonte: IBGE, 2010.

5.3.1. Desenvolvimento Humano e Taxa de Pobreza

As áreas de adensamento populacional no município de Sete Lagoas apresentam maior diversidade populacional e conseqüentemente, maior desigualdade social e menor poder aquisitivo familiar. A partir dessa premissa, o IBGE (2010) registrou 2 pessoas com renda per capita inferior a R\$ 70,00, ou seja, abaixo da indigência. Tal contingente populacional situa-se apenas no setor SC10.

5.4. Habitação

De acordo com IBGE (2010) os setores censitários rurais SC10 / Sete Lagoas e SC13 / Capim Branco contavam com 167 domicílios, destes 143 (85,6%), estavam situados na faixa de rendimento nominal domiciliar de até dois salários mínimos, estando tais domicílios categorizados nas classes de habitação precária e / ou coabitação familiar.

5.5. Saneamento Básico

As informações de Saneamento Básico dos setores censitários SC10 e SC13 (*região da localidade Matos*) serão dispostas tecnicamente em textos resumidos, extraídos dos setores censitários IBGE (2010) confrontando com as informações do PMSB SL (2014), que descrevem os sistemas existentes e condições de operação técnica e institucional.

5.5.1. Abastecimento de Água

Na Figura 5.5 (em destaque com o retângulo azul) apresenta-se o mapeamento de poços tubulares públicos que podem ser utilizados no abastecimento das famílias residentes na localidade Matos, onde nota-se que praticamente não há este tipo de infraestrutura.

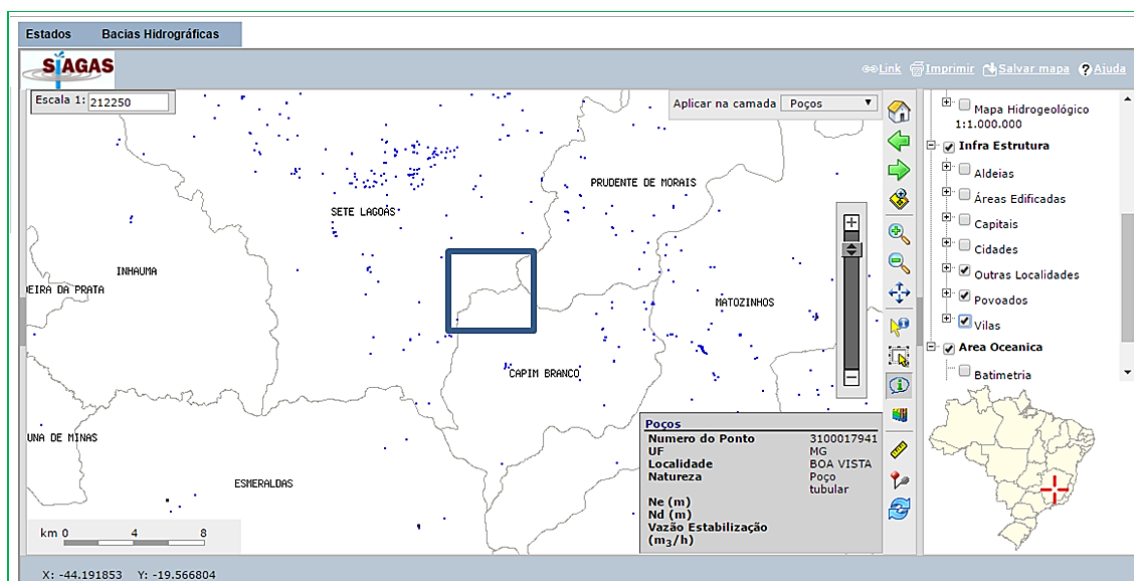


Figura 5.5 – Informações gerais de cadastro de poços públicos em Matos.

Fonte: SIAGAS, 2016.

Nos setores censitários SC10 e SC13, a maior parte da população residente (76,6% e 86,6%, respectivamente) é abastecida por água canalizada proveniente de poço ou nascente na propriedade, conforme se ilustra na Figura 5.6 (IBGE, 2010).

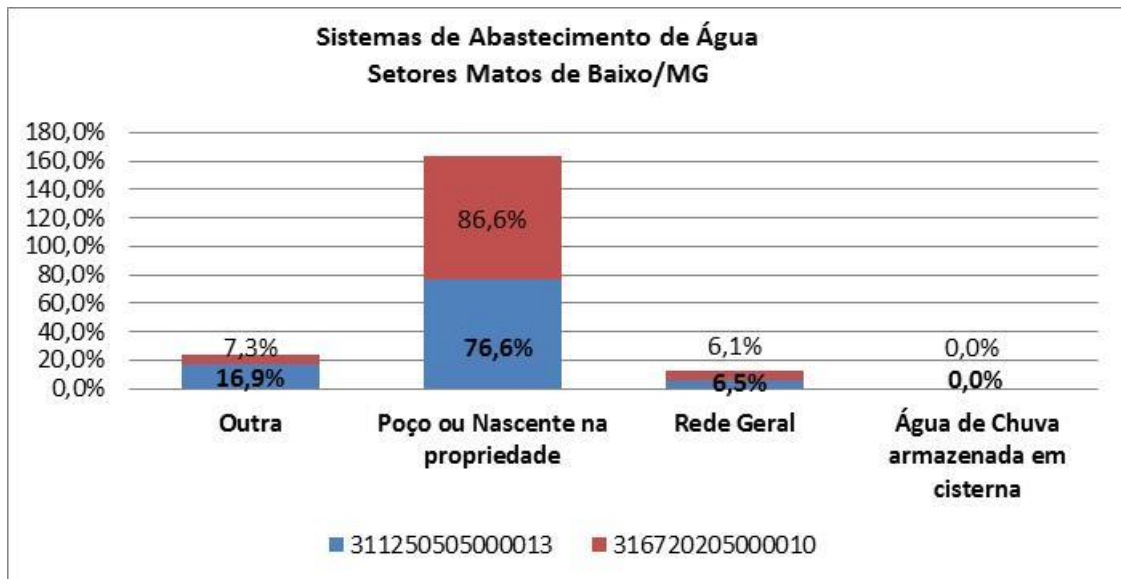


Figura 5.6 – Tipos de abastecimento de água na região de Matos.
 Fonte: IBGE, 2010.

5.5.2. Esgotamento Sanitário

Apesar do Município de Sete Lagoas contar com um Sistema Público de Esgotamento Sanitário verifica-se que tal infraestrutura não atende a localidade Matos. Nos setores censitários rurais SC10 / Sete Lagoas e SC13 / Capim Branco, ilustrados na Figura 5.7, a maior parte da população residente (94,9 e 98,7% respectivamente) conta com sistemas rudimentares de esgotamento sanitário.

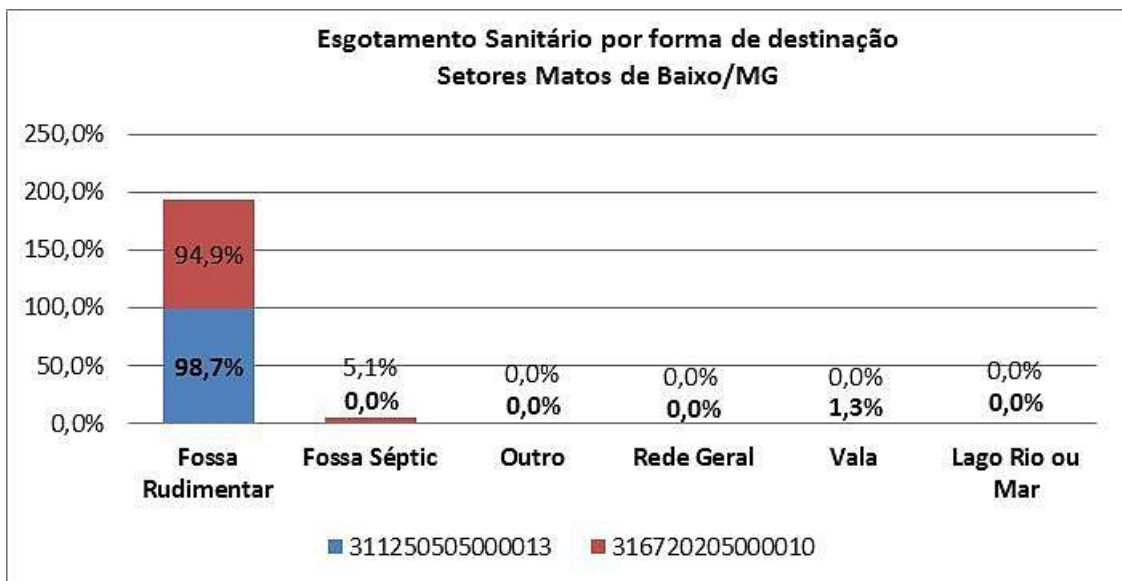


Figura 5.7 – Esgotamento Sanitário por forma nos setores SC13 e SC10.

Fonte: IBGE, 2010.

5.5.3. Resíduos Sólidos

Nos setores censitários rurais SC10 / Sete Lagoas e SC13 / Capim Branco, ilustrados na Figura 5.8, observa-se que a maior parte da população residente no setor SC10 não é atendida pelos serviços públicos de coleta domiciliar, sendo a forma de destinação mais usual a queima de resíduos na propriedade (77%). Enquanto que no setor SC13 a maior parte da população conta com coleta domiciliar (52,1%), mas também é significativo o percentual de destinação referente à queima de resíduos na propriedade.

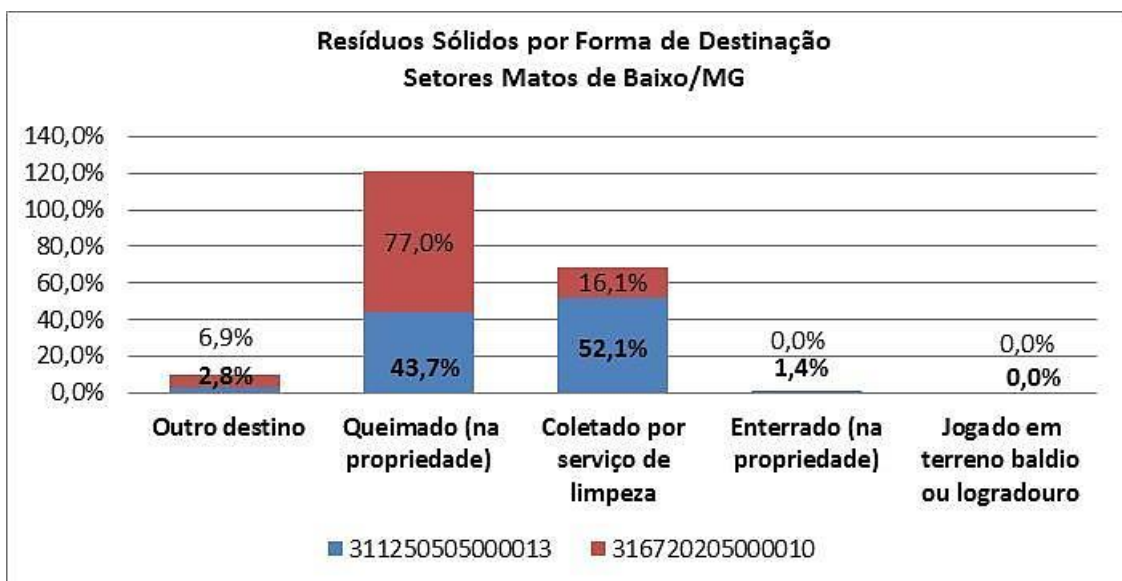


Figura 5.8 – Destinação de resíduos sólidos por forma nos setores SC13 e SC10.

Fonte: IBGE, 2010.

5.5.4. Drenagem Urbana

As Prefeituras Municipais de Sete Lagoas e Capim Branco não dispõem de cadastro técnico dos seus sistemas de drenagem, tais sistemas estão dispostos em perímetro urbano, e de forma insuficiente em áreas rurais isoladas com características urbanas.

Na área de inserção do setor censitário SC10 / Sete Lagoas (Matos de Baixo), o sistema de microdrenagem é insuficiente, sobretudo a drenagem natural das águas é integralmente realizada pela sub-bacia Ribeirão Jequitibá, dentro da área de influência da microbacia do Córrego Mirim, afluente direto do Ribeirão Jequitibá, que por sua vez deságua no Rio das Velhas, que é afluente do Rio São Francisco. No que concerne ao setor SC13 / Capim Branco as águas pluviais são capturadas e drenadas pela Microbacia do Córrego Inhame, formada pelo Córrego de mesmo codinome, afluente direto do Córrego Boa Vista. Não há registros de dispositivos de drenagem artificial, no adensamento rural, que encerra as famílias beneficiárias do projeto.

5.6. Escolaridade

De uma forma geral a taxa de alfabetização da população nos setores SC10 e SC13 apresentam índices acima de 90%. Entretanto, tais percentuais são menos representativos no âmbito da população feminina em ambos os setores, conforme ilustrado na Figura 5.9 (IBGE, 2010).

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.07TII-REV01	Data de Emissão 11/12/2016	Status Aprovado	Página 141
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------

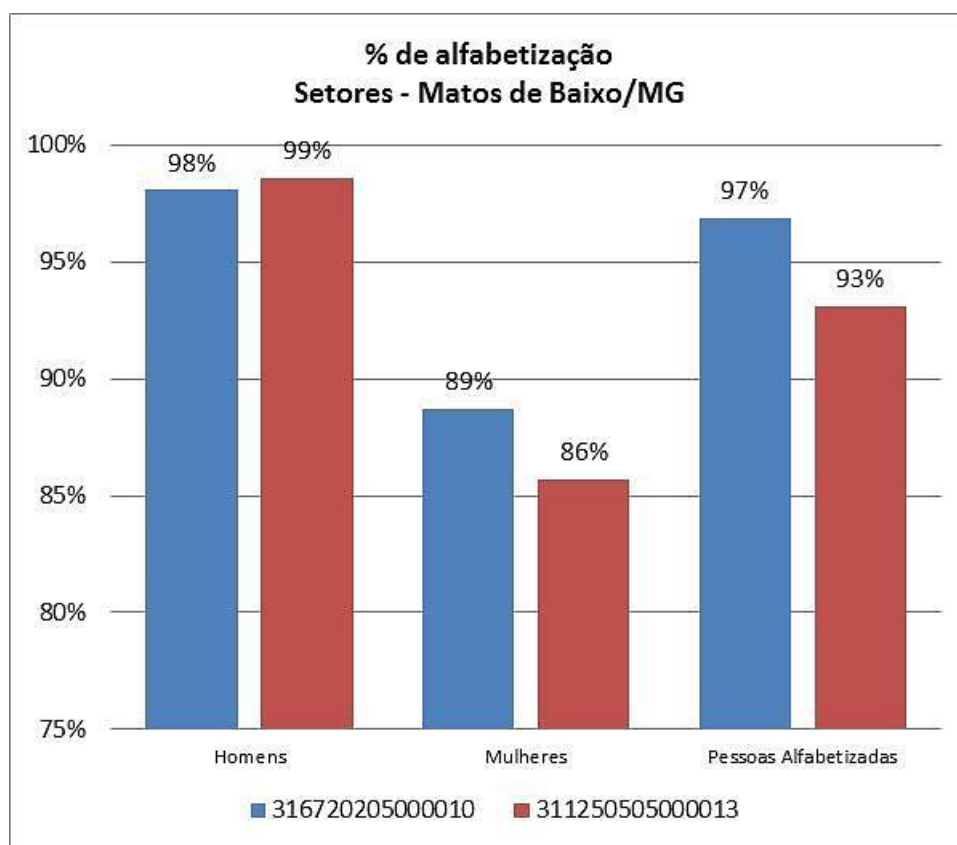


Figura 5.9 – Alfabetizados por Setor Censitário.

Fonte: IBGE, 2010.

5.7. 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** nos setores censitários rurais SC10 e SC13, onde se assenta a localidade Matos, predomina a Unidade A3bh, Complexo Belo Horizonte, cuja litologia predominante é um gnaisse cinzento com bandamento composicional e feições de migmatização (Gnaisse Belo Horizonte), e a Unidade NP2spl, Membro Pedro Leopoldo, situa-se na base da Formação Sete Lagoas sobrepondo ao complexo gnáissico-migmatítico e sotoposto pelas rochas do Membro Lagoa Santa. Essa unidade é representada pelos litótipos constituídos pelos calcissiltitos (calcários impuros, às vezes dolomíticos) e/ou microespatitos, subordinamente por calcarenitos muito finos, margas e milonitos protoderivados. A sobreposição sobre o Complexo Gnáissico

Migmatítico apresenta contato brusco geralmente por falha de deslocamento (IBAMA/CPRM, 1998).

A diversidade morfológica da região de inserção dos setores SC10 / *Sete Lagoas* e SC13 / *Capim Branco* está diretamente ligada à complexidade geológica (controles estruturais e tectônicos) local, onde predomina o Membro Pedro Leopoldo, mas com ocorrência significativa do Complexo Belo Horizonte. Assim, predomina como forma de relevo na área de abrangência dos setores em epígrafe o Domínio de Colinas dissecadas e Morros baixos (CPRM, 2010).

No contexto de inserção hidrográfica (**recursos hídricos**) dos setores SC10 / Sete Lagoas e SC13 / Capim Branco – Localidade Matos ressalta-se a importância dos afluentes de cabeceira do Ribeirão Jequitibá, como o córrego Mirim.

No que diz respeito à **hidrogeologia** a área da localidade Matos há incidência de dois compartimentos de domínios morfoestruturais (CPRM, 2005) o Sistema de Aquífero Carbonatos/Metacarbonatos, associados ao Membro Pedro Leopoldo e o Sistema Cristalino associado ao Complexo Belo Horizonte.

O Domínio Carbonatos/Metacarbonatos constitui-se em um sistema de aquífero desenvolvido em terrenos onde predominam rochas calcárias, calcárias magnesianas e dolomíticas, que tem como característica principal, a constante presença de formas de dissolução cárstica (dissolução química de rochas calcárias), formando cavernas, sumidouros, dolinas e outras feições erosivas típicas desses tipos de rochas. Fraturas e outras superfícies de descontinuidade, alargadas por processos de dissolução pela água propiciam ao sistema porosidade e permeabilidades secundárias, que permitem acumulação de água em volumes consideráveis.

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.

Na região de inserção dos setores censitários SC10 e SC13 predomina o agrupamento de solos PVe9, composto por Argissolos Vermelhos Eutróficos + Latossolos Vermelhos Distróficos + Cambissolos Háplicos Tb Distróficos.

Assim como na localidade de Estiva, em Matos, no que se refere aos processos **geológicos-geotécnicos**, registra-se a incidência da Unidade Geotécnica 2 (CEDEPLAR, 2010). O Grupo 2 é constituído, principalmente, por rochas de origem sedimentar folheadas e de granulometria fina, como argilitos e siltitos.

6. DIAGNÓSTICO DA LOCALIDADE PAIOL

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 no âmbito da localidade Paiol.

6.1. Localização conforme Setor Censitário

A Localidade Paiol / Distrito Silva Xavier é região alvo da elaboração e desenvolvimento de projetos de infraestrutura de saneamento, no Município de Sete Lagoas. A região abrange o setor censitário rural 31672021000002 (SC02P). Na figura a seguir apresenta-se a localização do setor censitário mencionado no contexto do Município de Sete Lagoas.

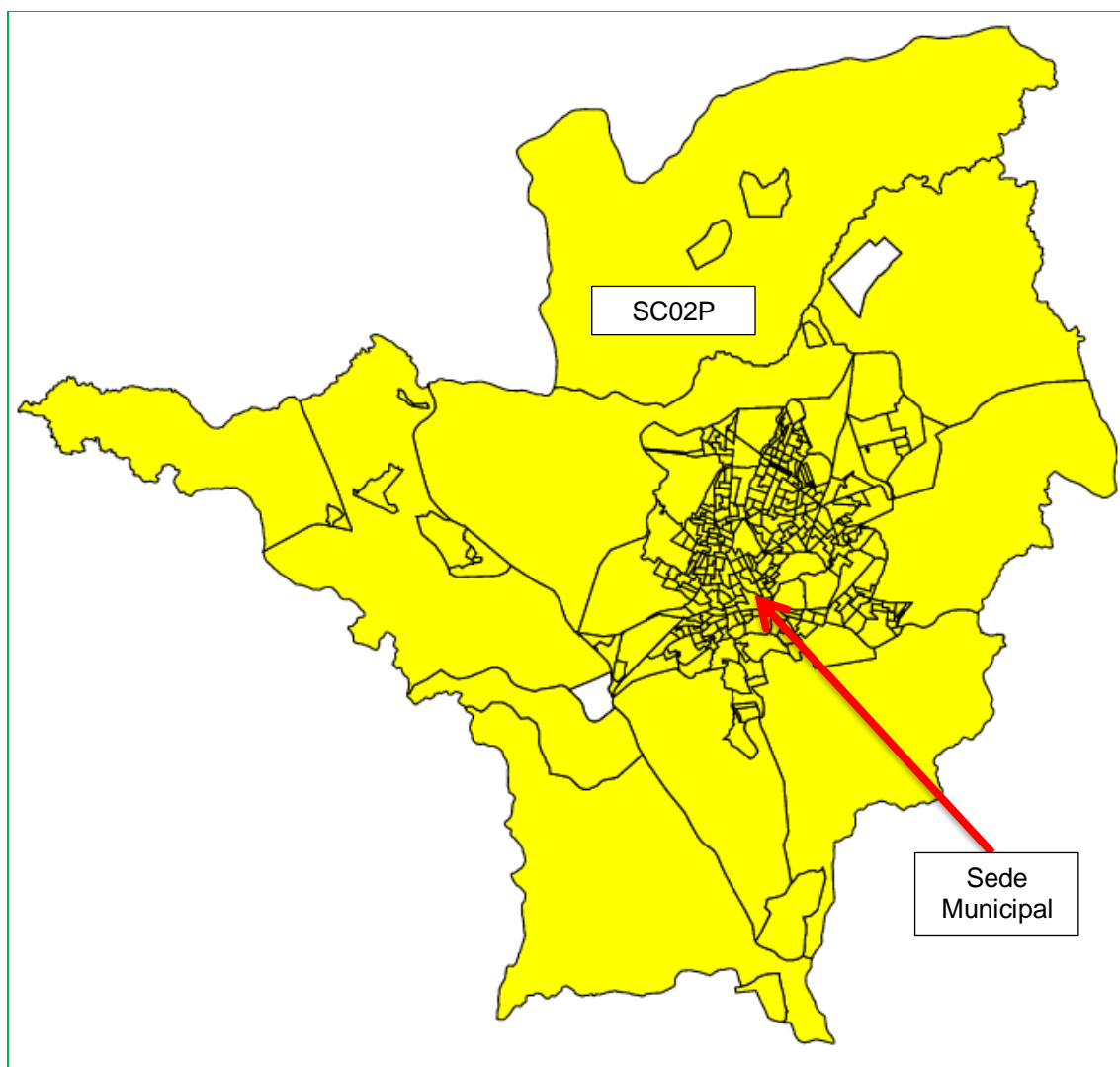


Figura 6.1 – Localização do setor SC02P.

Fonte: IBGE, 2010.

6.2. População

Neste item serão abordados aspectos da população inserida nos setores censitários que engloba a área da localidade Paiol.

6.2.1. Aspectos Demográficos

Para efeitos de caracterização local da área de inserção das famílias beneficiárias do projeto, foram compiladas as informações referente ao setor censitário rurais SC02P, registrado pelo IBGE (2010), localidade Paiol, correspondente à área de inserção das famílias beneficiárias, dessa forma para efeitos de caracterização e análise constantes no presente relatório, o universo

amostral será definido a partir destes. O detalhamento dos setores censitários em análise está disposto no Quadro 6.1.

Quadro 6.1 – Descrição do setor censitário.

Id do Setor Censitário	Detalhamento	Categoria
SC02P	Com densidade demográfica de 5.5 hab/km ² , segundo o IBGE (2010) o perímetro de abrangência do setor inicia-se na nascente do "córrego do estreito" no ponto fronteiro ao divisor de águas entre o "ribeirão do cedro" e "ribeirão do paiol" do ponto inicial segue pelo divisor de águas entre o "ribeirão do cedro" e "ribeirão do paiol" ate "alto da serrinha" deste ponto segue pelo divisor de águas do "ribeirão tabocas" e "ribeirão paiol" ate defrontar a cabeceira do "córrego Capão da rocha" deste ponto segue "espigão" entre o "córrego Capão da rocha" e "ribeirão do paiol" ate a foz do "ribeirão do paiol" no "ribeirão jequitibá" segue por este ate a foz do "córrego das goiabeiras" segue por este ate "espigão" de sua margem esquerda dai segue ate o ponto fronteiro ao "córrego boa esperança", deste ponto, atravessa o "ribeirão do paiol" ate alcançar a foz do "córrego do estreito" no "ribeirão do paiol", dai segue ate o ponto inicial.	Rural

Fonte: IBGE, 2010.

No Quadro 6.2 apresenta-se o contingente populacional em função do número de domicílios estratificado, conforme regionalização descrita anteriormente.

Quadro 6.2 – Domicílios particulares permanentes, moradores em domicílios particulares permanentes no contexto da localidade Paiol.

Setor Censitário	Domicílio Particular Permanente			População em Domicílio Particular Permanente		
	Total	Situação do Domicílio		Total	Situação do Domicílio	
		Urbano	Rural		Urbano	Rural
SC02P	171	0	171	523	0	523

Fonte: IBGE, 2010.

De acordo com o IBGE (2010), a população residente na área alvo do projeto era da ordem de 523 habitantes.

Dentro do escopo de estrutura etária, a Figura 6.2 apresenta a distribuição da população por faixa etária onde nota-se o expressivo percentual da população adulta na faixa entre 25 e 59 anos, uma média de cerca de 46,7% do contingente populacional dos setores, fator positivo frente à disponibilidade de mão-de-obra na faixa etária economicamente ativa.

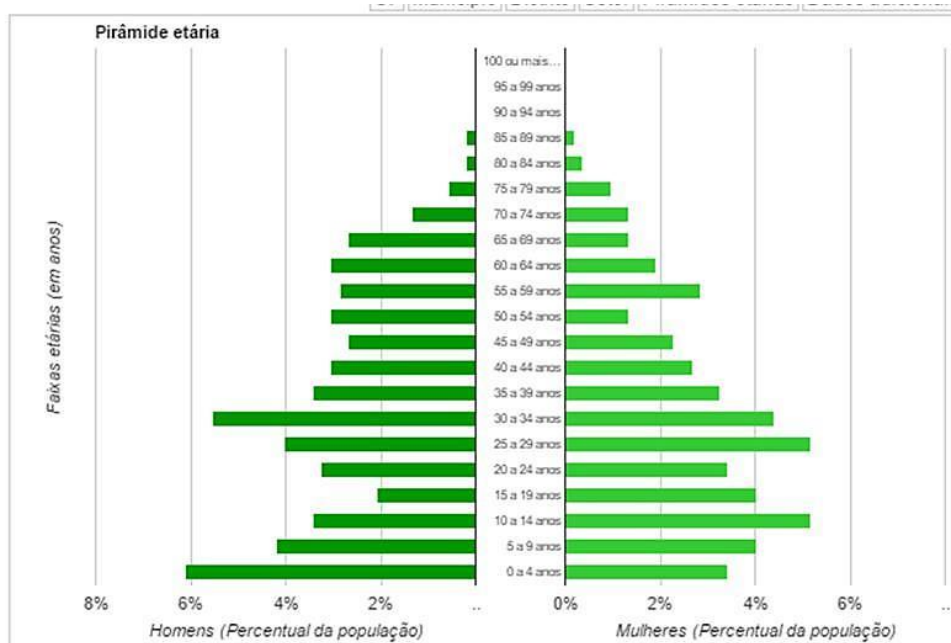


Figura 6.2 – Pirâmide etária no setor SC02P.

Fonte: IBGE,

No parâmetro gênero observa-se através da Figura 6.3, o predomínio da população masculina, 51,8%. A razão de sexo registrada no setor foi de 107,54.

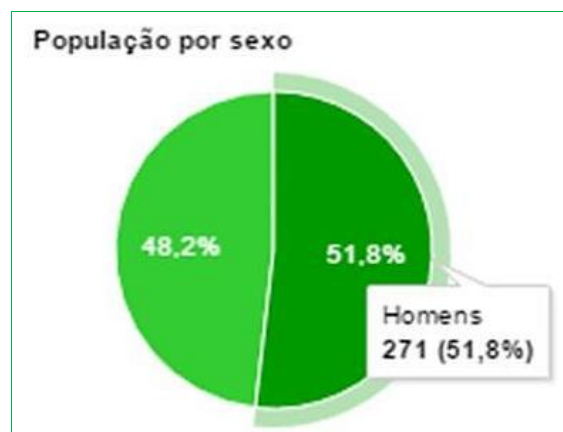


Figura 6.3 – Demografia por setor censitário e gênero no contexto da localidade Paiol, setor SC02P.

Fonte: IBGE, 2010.

6.3. Perfil Socioeconômico Local

Os dados do Quadro 6.3 demonstram que a maior parte das pessoas de 10 anos ou mais de idade, se concentram na faixa de rendimentos até 2 salários

mínimos, uma média entre os setores de cerca de 56,5%. Também é significativo o número de pessoas que não declaram rendimentos, uma média entre os setores de cerca de 30,9% do contingente populacional dentro da faixa etária em análise. 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 6.3 – Classe de rendimento de pessoas de 10 anos ou mais de idade.

Setor Censitário	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)
SC02P	430	28	150	93	17	2	5	2	133

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

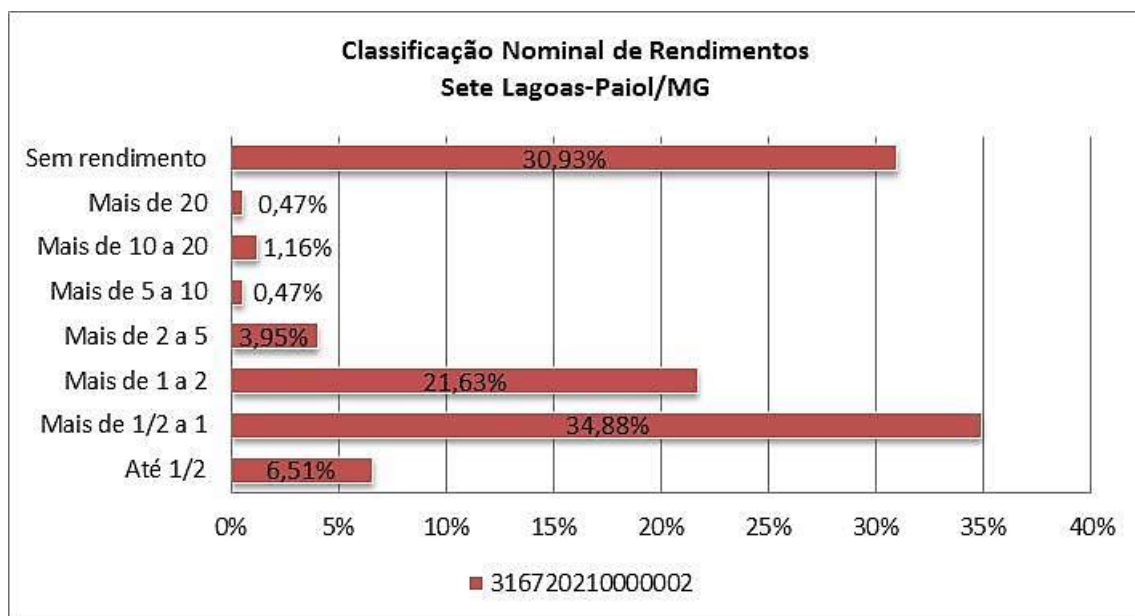


Figura 6.4 – Rendimento Nominal no Setor Censitário SC02P.
 Fonte: IBGE, 2010.

6.4. Habitação

De acordo com IBGE (2010) o setor censitário 316720210000002 contava com 171 domicílios, destes 163 (93,4%), 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.

6.5. Saneamento Básico

As informações de Saneamento Básico do setor censitário *SC02P (região da localidade Paiol)* serão dispostas tecnicamente em textos resumidos, extraídos dos setores censitários IBGE (2010) confrontando com as informações do PMSB SL (2014), que descrevem os sistemas existentes e condições de operação técnica e institucional.

6.5.1. Abastecimento de Água

No setor censitário SC02P, a maioria da população residente (79,1%) utiliza-se de poços ou nascentes na propriedade, como forma de abastecimento, conforme Figura 6.5 (IBGE, 2010).

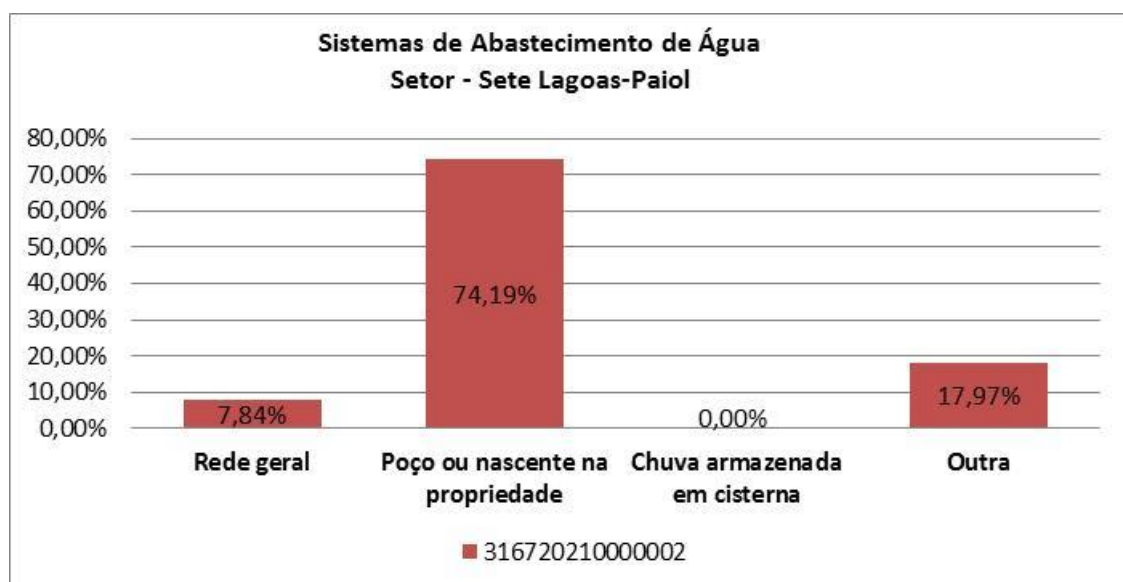


Figura 6.5 – Tipos de abastecimento de água na região de Paiol.

Fonte: IBGE, 2010.

6.5.2. Esgotamento Sanitário

No tocante ao eixo do esgotamento sanitário observa-se a não contemplação por rede pública do SAAE na localidade Paiol. O IBGE (2010) destaca para o setor SC02P (Figura 6.6), o predomínio do uso de fossas rudimentares pela população residente na região.



Figura 6.6 – Esgotamento Sanitário por forma no setor SC02P.
 Fonte: IBGE, 2010.

6.5.3. Resíduos Sólidos

Os serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares, públicos e comerciais e de varrição, em Sete Lagoas, são executados pela empresa Vina, Conforme Contrato administrativo nº CLC/43/2013. (SETE LAGOAS, 2014).

Na área rural, a coleta ocorre de duas a três vezes por semana, atendendo a todas as localidades do município, tais como Silva Xavier, Paiol, Lontra, Lontrinha, dentre outras. O IBGE (2010) destaca para o setor censitário SC02P, que a maior parte da população (82,9%) é atendida por serviços públicos de coleta domiciliar de resíduos sólidos (Figura 6.7).



Figura 6.7 – Destinação de resíduos sólidos por forma no setor SC02P.

Fonte: IBGE, 2010.

6.5.4. Drenagem Urbana

Na localidade Paiol, o sistema de microdrenagem é insuficiente, sobretudo a drenagem natural das águas é integralmente realizada pela sub-bacia do Ribeirão Paiol, principal afluente do Ribeirão Jequitibá, que por sua vez deságua no Rio das Velhas, que é afluente do Rio São Francisco.

6.6. Escolaridade

De uma forma geral a taxa de alfabetização da população no setor censitário SC02P apresenta índices acima de 80%. Entretanto, observa-se que de forma estratificada no âmbito da população masculina tal taxa não alcança o percentual de 80%, conforme ilustrado na Figura 6.8 (IBGE, 2010).

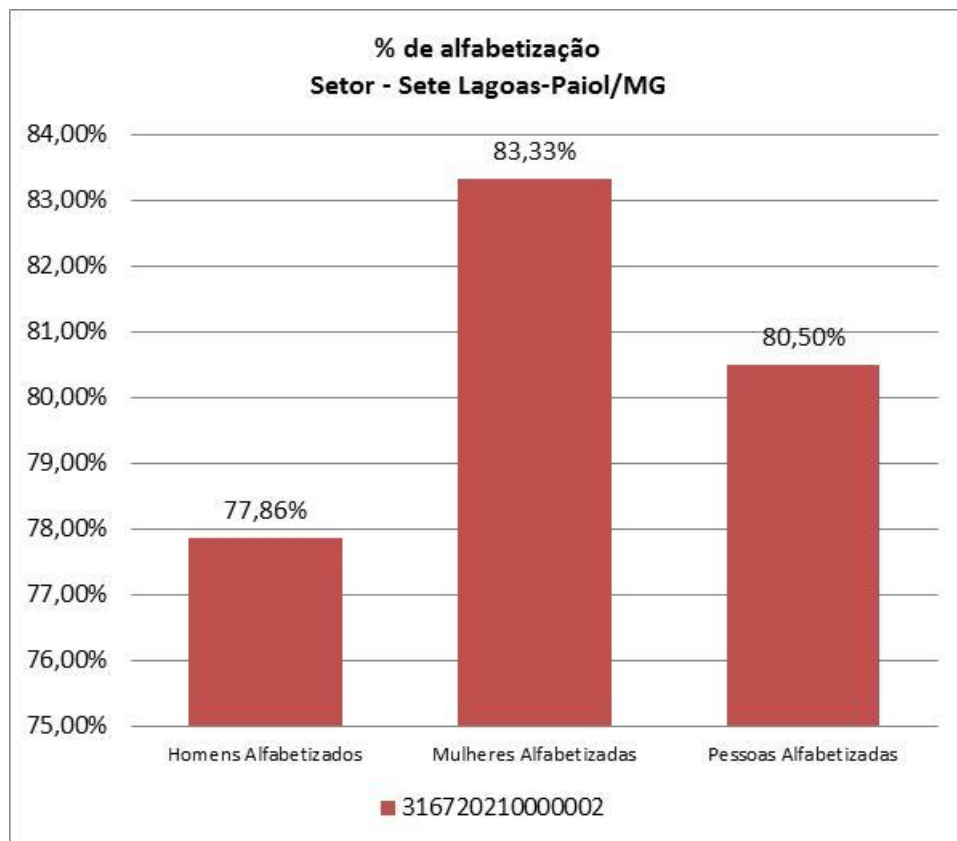


Figura 6.8 – Alfabetizados por Setor Censitário.

Fonte: IBGE, 2010.

6.7. 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 localidade Paiol predomina o complexo geológico metapelítico, associadas à Formação Serra de Santa Helena compreendendo uma sequência de rochas metapelíticas, com metassiltitos de tonalidades cinza e com abundantes venulações de quartzo, com cerca de 200 metros de espessura (CPRM, 1994).

No que diz respeito à **geomorfologia** observa-se que na região de inserção da localidade Paiol predomina o domínio de Morros e Serras Baixas. Tal geoformação corresponde a morros convexo-côncavos dissecados com topos arredondados ou aguçados. Também se inserem nessa unidade morros de

topo tabular (característico das chapadas intensamente dissecadas) e de topos planos. Esse padrão de relevo apresenta sistema de drenagem principal com planícies aluviais restritas. Exibem amplitude de relevo que varia de 80 a 200 m e inclinação das vertentes entre 15-35°.

No contexto de inserção hidrográfica (**recursos hídricos**) da localidade Paiol ressalta-se a importância do Ribeirão Paiol, com enquadramento na classe 1, figurando como o principal afluente do Ribeirão Jequitibá, que por sua vez deságua no Rio das Velhas, que é afluente do São Francisco. A sub-bacia do Ribeirão Paiol drena uma área de aproximadamente 86,3 km², sendo seus principais afluentes do córrego da Mata, córrego do Cascudo e córrego dos Pintos.

No que diz respeito à **hidrogeologia** a área da localidade Paiol está inserida no Domínio do Sistema de Aquífero Poroso / Fissural associado à Formação Serra de Santa Helena. Tal Domínio envolve pacotes sedimentares (sem ou com muito baixo grau metamórfico) onde ocorrem litologias essencialmente arenosas com pelitos e carbonatos no geral subordinados, e que tem como características gerais uma litificação acentuada, forte compactação e fraturamento acentuado, que lhe confere além do comportamento de aquífero granular com porosidade primária baixa/média, um comportamento fissural acentuado (porosidade secundária de fendas e fraturas), motivo pelo qual se prefere enquadrá-lo com mais propriedade como aquífero do tipo misto, com baixa a média favorabilidade hidrogeológica. Onde se enquadra neste domínio a maior parte das bacias proterozóicas de natureza eminentemente detrítica (BOMFIM, 2010).

Na região de inserção dos setor censitário *SC02P* predomina o agrupamento de **solos** PVe9, composto por Argissolos Vermelhos Eutróficos + Latossolos Vermelhos Distróficos + Cambissolos Háplicos Tb Distróficos.

Em Paiol, no que se refere aos processos **geológicos-geotécnicos**, registra-se a incidência da Unidade Geotécnica 2 (CEDEPLAR, 2010). O Grupo 2 é

constituído, principalmente, por rochas de origem sedimentar folheadas e de granulometria fina, como argilitos esiltitos.

7. DIAGNÓSTICO DA LOCALIDADE SILVA XAVIER

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 no âmbito da localidade Silva Xavier.

7.1. Localização conforme Setor Censitário

A Localidade Silva Xavier é a região alvo da elaboração e desenvolvimento de projetos de infraestrutura de saneamento, no Município de Sete Lagoas. A região abrange o setor censitário rural 316720210000001 (SC01). Na figura a seguir apresenta-se a localização do setor censitário mencionado no contexto do Município de Sete Lagoas.

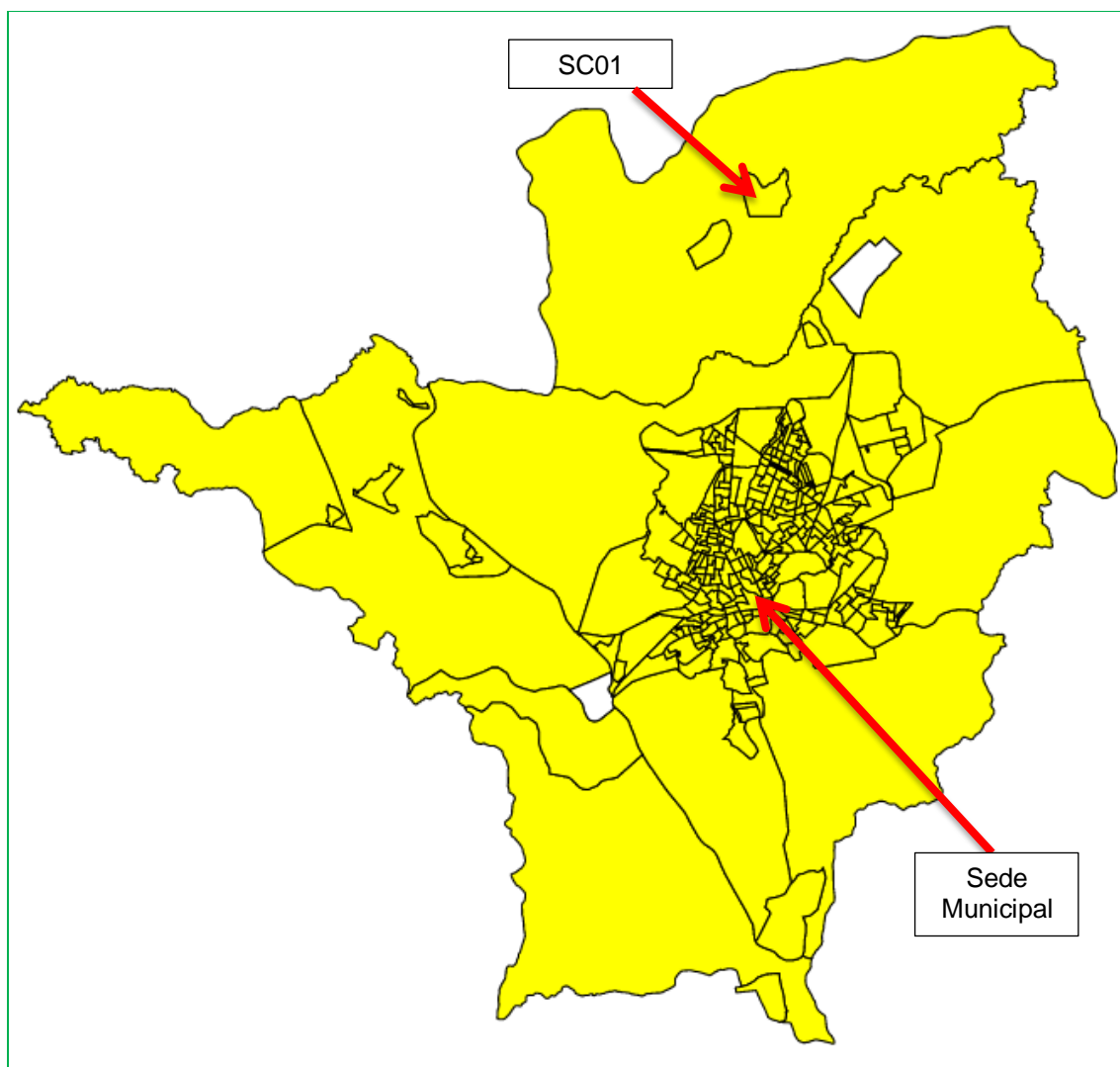


Figura 7.1 – Localização do setor SC01.

Fonte: IBGE, 2010.

7.2. População

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

7.2.1. Aspectos Demográficos

Para efeitos de caracterização local da área de inserção das famílias beneficiárias do projeto, foram compiladas as informações referentes ao setor censitário urbano SC01, registrado pelo IBGE (2010), localidade Silva Xavier, correspondente à área de inserção das famílias beneficiárias, dessa forma para efeitos de caracterização e análise constantes no presente relatório, o universo

amostral será definido a partir deste. O detalhamento do setor censitário em análise está disposto no Quadro 7.1.

Quadro 7.1 – Descrição dos setores censitários.

Id do Setor Censitário	Detalhamento	Categoria
SC01	Com densidade demográfica de 148hab km ² , segundo o IBGE (2010) o perímetro de abrangência do setor inicia-se na "Porteira da Fazenda Boa Vista" próxima ao "cemitério" do ponto inicial, passando pela residência de Vicente Roberto Cabral (inclusive), segue pela "cerca de divisa da fazenda boa vista" (exclusive) até o "córrego do cascudo" segue por este, passando pelo pontilhão da estrada Sete Lagoas /Araçai, pelo pontilhão da fica, pelos fundos dos sítios são José e casa branca (inclusive) até o "ribeirão do paiol", segue por este passando pela ponte no final da rua João maia até "pontilhão na FCA", deste ponto em reta, até atingir o "sítio Beija Flor" (inclusive). Dai até atingir a "estrada para Sete Lagoas". Deste ponto atravessando a citada estrada, segue em reta, passando por detrás do "campo de futebol" e "cemitério" (inclusive) (aproximadamente 50 metros dos mesmos), até atingir o ponto inicial.	Urbano

Fonte: IBGE, 2010.

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 no contexto da localidade Silva Xavier.

Setor Censitário	Domicílio Particular Permanente			População em Domicílio Particular Permanente		
	Total	Situação do Domicílio		Total	Situação do Domicílio	
		Urbano	Rural		Urbano	Rural
SC01	67	67	0	223	223	0

Fonte: IBGE, 2010.

De acordo com o IBGE (2010), a população residente na área alvo do projeto era da ordem de 223 habitantes.

Dentro do escopo de estrutura etária, a Figura 7.2 apresenta a distribuição da população por faixa etária onde nota-se o expressivo percentual da população adulta na faixa entre 25 e 59 anos, uma média de cerca de 44,4% do

contingente populacional dos setores, fator positivo frente à disponibilidade de mão-de-obra na faixa etária economicamente ativa.

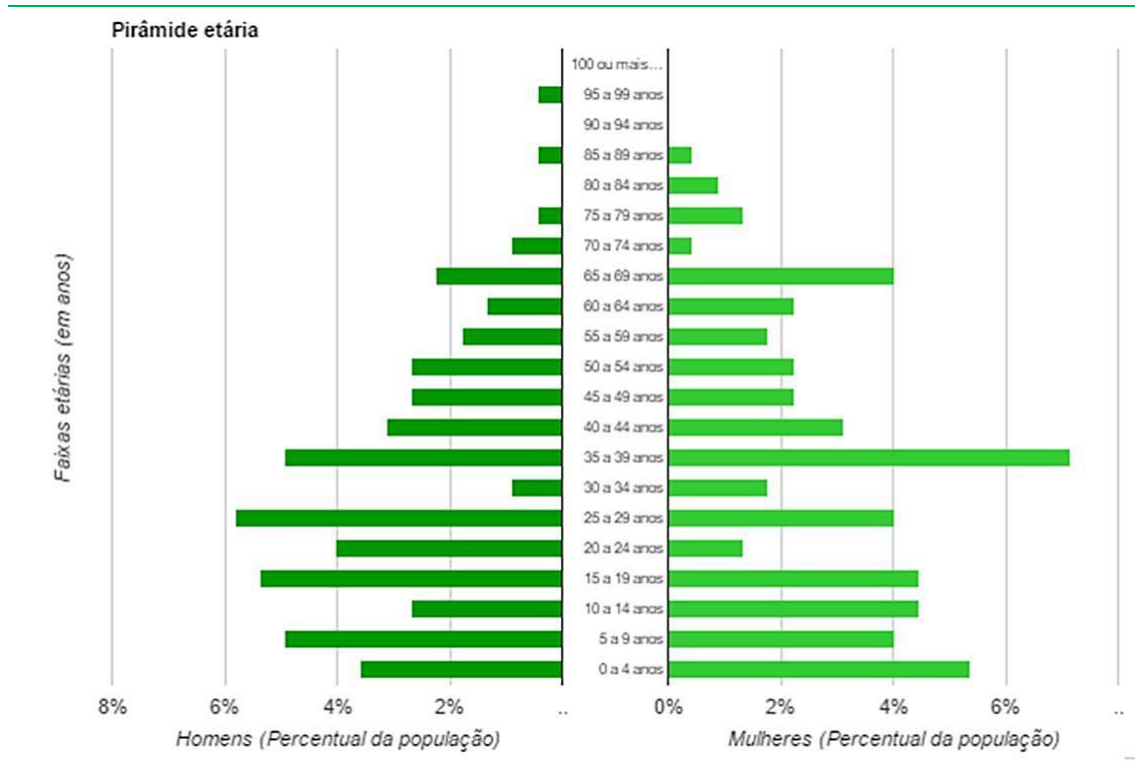


Figura 7.2 – Pirâmide etária no setores SC01.

Fonte: IBGE,

No parâmetro gênero observa-se através da Figura 7.3, o predomínio da população feminina 51,6%. A razão de sexo registrada no setor foi de 93,91.

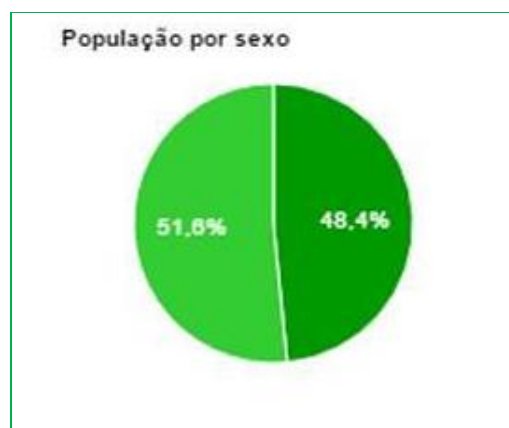


Figura 7.3 – Demografia por setor censitário e gênero no contexto da localidade Silva Xavier, setor SC01.

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, uma média entre os setores de cerca de 51,9%. Também é significativo o número de pessoas que não declaram rendimentos, uma média entre os setores de cerca de 28,4% do contingente populacional dentro da faixa etária em análise, conforme ilustrado na Figura 7.4. 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 7.3 – Classe de rendimento de pessoas de 10 anos ou mais de idade.

Setor Censitário	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)
SC01	183	20	55	40	12	3	1	0	52

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

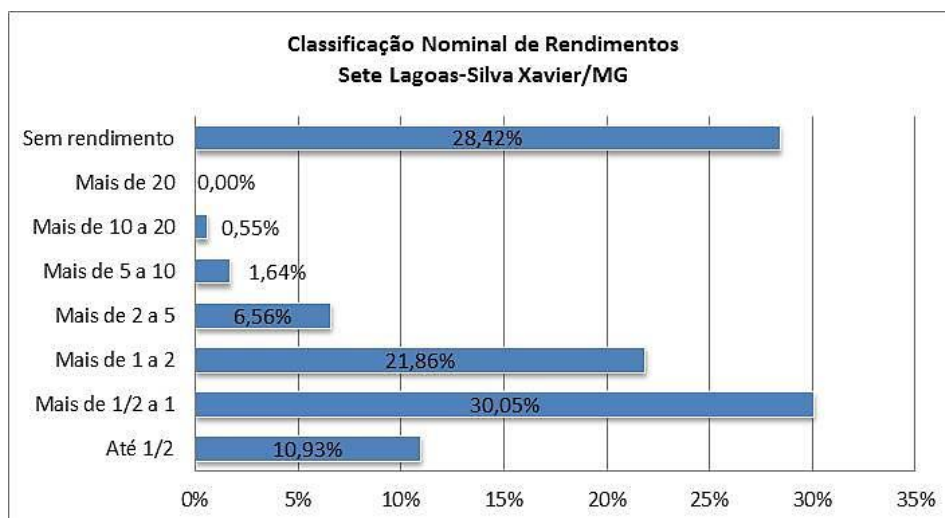


Figura 7.4 – Rendimento Nominal no Setor Censitário SC01.

Fonte: IBGE, 2010.

7.3.1. Desenvolvimento Humano e Taxa de Pobreza

As áreas de adensamento populacional no município de Sete Lagoas apresentam maior diversidade populacional e conseqüentemente, maior desigualdade social e menor poder aquisitivo familiar. A partir dessa premissa, o IBGE (2010) registrou no setor censitário SC01 / Distrito Silva Xavier 17 pessoas com renda per capita inferior a R\$ 70,00, ou seja, abaixo da indigência.

7.4. Habitação

O setor censitário SC01 contava com 67 domicílios situados, destes 67 (88,1%), 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.

7.5. Saneamento Básico

As informações de Saneamento Básico do setor censitário SC01 serão dispostas tecnicamente em textos resumidos, extraídos dos setores censitários IBGE (2010) confrontando com as informações do PMSB SL (2014), que descrevem os sistemas existentes e condições de operação técnica e institucional.

7.5.1. Abastecimento de Água

O Distrito Silva Xavier (Figura 7.5) conta com dois poços tubulares com produção de 6.000 e 10.800 l/h, estes que são utilizados para abastecer uma boa parcela da população residente em Silva Xavier.

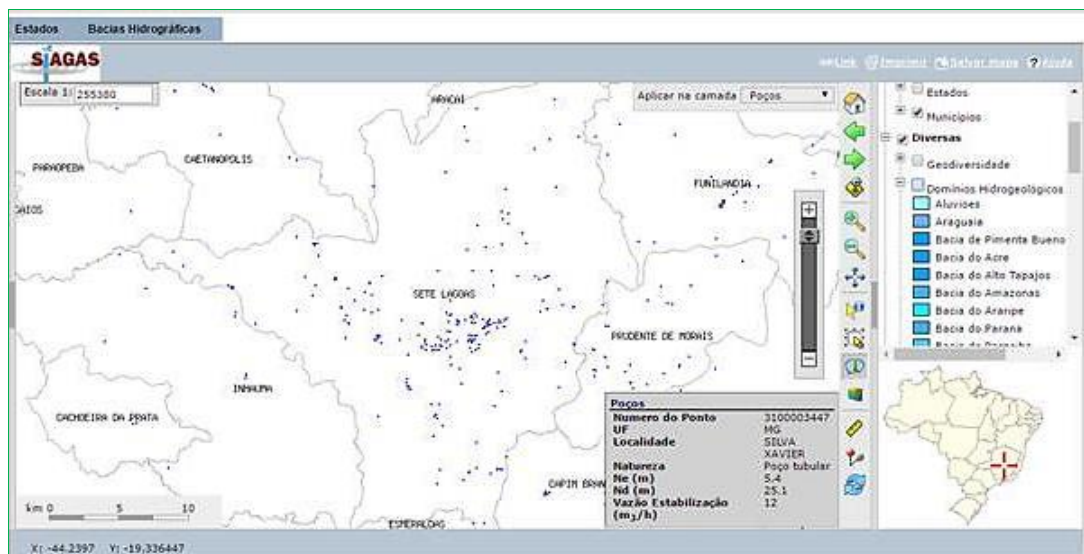


Figura 7.5 – Informações gerais de cadastro de poços públicos em Silva Xavier.
 Fonte: SIAGAS, 2016.

No setor censitário SC01, a maioria da população residente (91,4%) utiliza-se de poços ou nascentes na propriedade, como forma de abastecimento, conforme se ilustra na Figura 7.6 (IBGE, 2010).

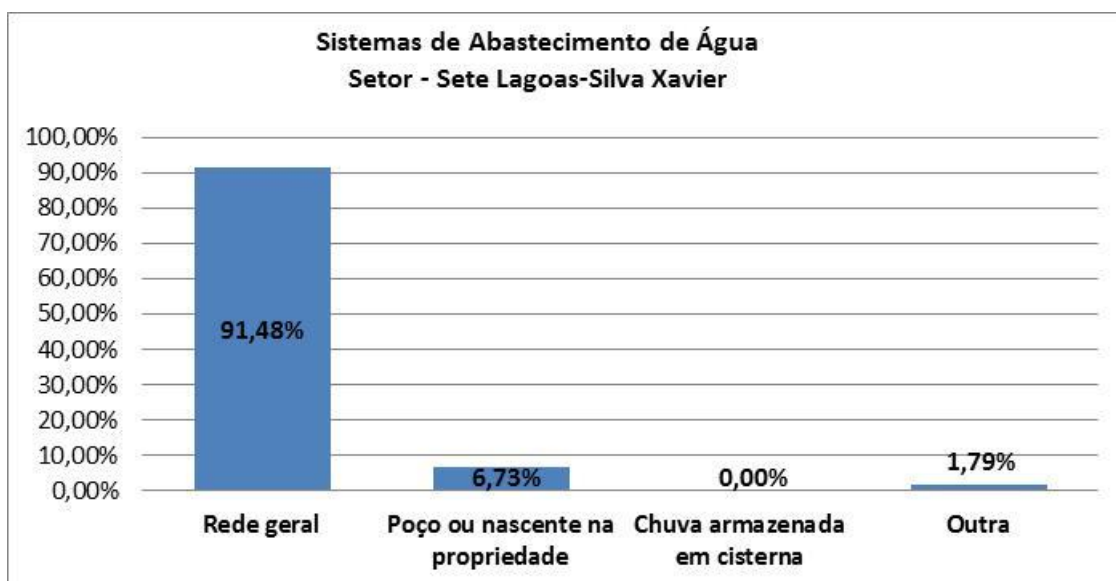


Figura 7.6 – Tipos de abastecimento de água na região de Silva Xavier.
 Fonte: IBGE, 2010.

7.5.2. Esgotamento Sanitário

Apesar do Município de Sete Lagoas contar com um Sistema Público de Esgotamento Sanitário verifica-se que tal infraestrutura não atende a localidade Silva Xavier. No setor censitário SC01 há o predomínio do uso de fossas

rudimentares pela população residente na região (Figura 7.7), cerca de 96,38%.

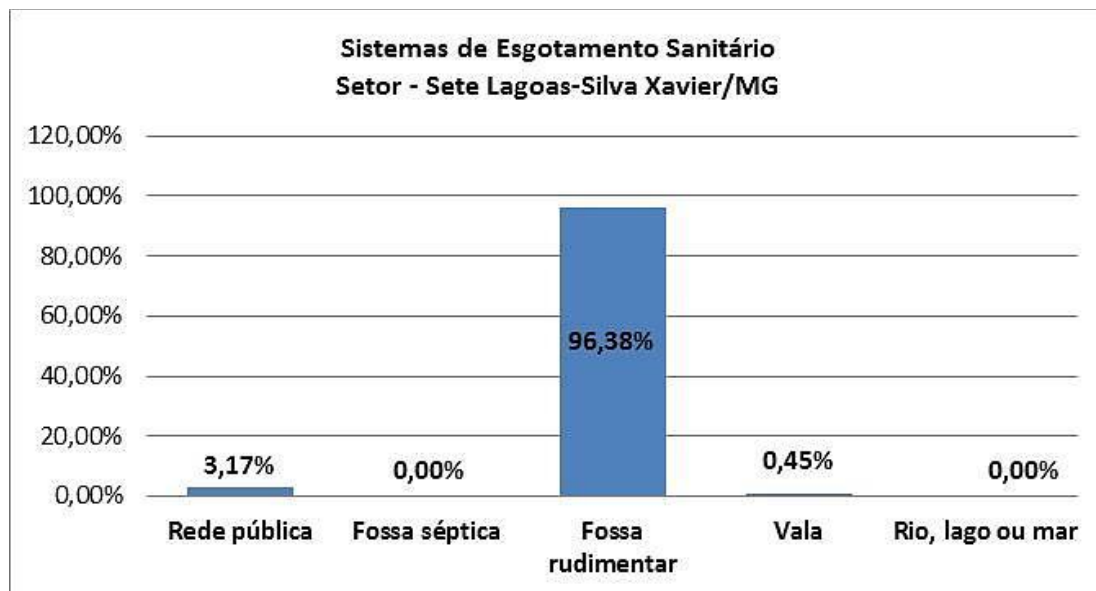


Figura 7.7 – Esgotamento Sanitário por forma no setor SC01.

Fonte: IBGE, 2010.

7.5.3. Resíduos Sólidos

De acordo com o IBGE (2010) no setor censitário SC01/ Distrito Silva Xavier a maior parte da população (88,34%) é atendida por serviços públicos de coleta domiciliar de resíduos sólidos (Figura 7.8).



Figura 7.8 – Destinação de resíduos sólidos por forma no setor SC01.

Fonte: IBGE, 2010.

7.5.4. Drenagem Urbana

Na área de inserção do setor censitário SC01, Distrito Silva Xavier, o sistema de microdrenagem é insuficiente, sobretudo a drenagem natural das águas é integralmente realizada pela sub-bacia do Ribeirão Paiol, principal afluente do Ribeirão Jequitibá, que por sua vez deságua no Rio das Velhas, que é afluente do Rio São Francisco.

7.6. Escolaridade

De uma forma geral a taxa de alfabetização da população no setor censitário SC01 / Distrito Silva Xavier apresenta percentual médio de cerca de 78,9%. Observa-se que de forma estratificada no âmbito da população feminina tal taxa fica em torno de 77,4%, conforme ilustrado na Figura 7.9 (IBGE, 2010).

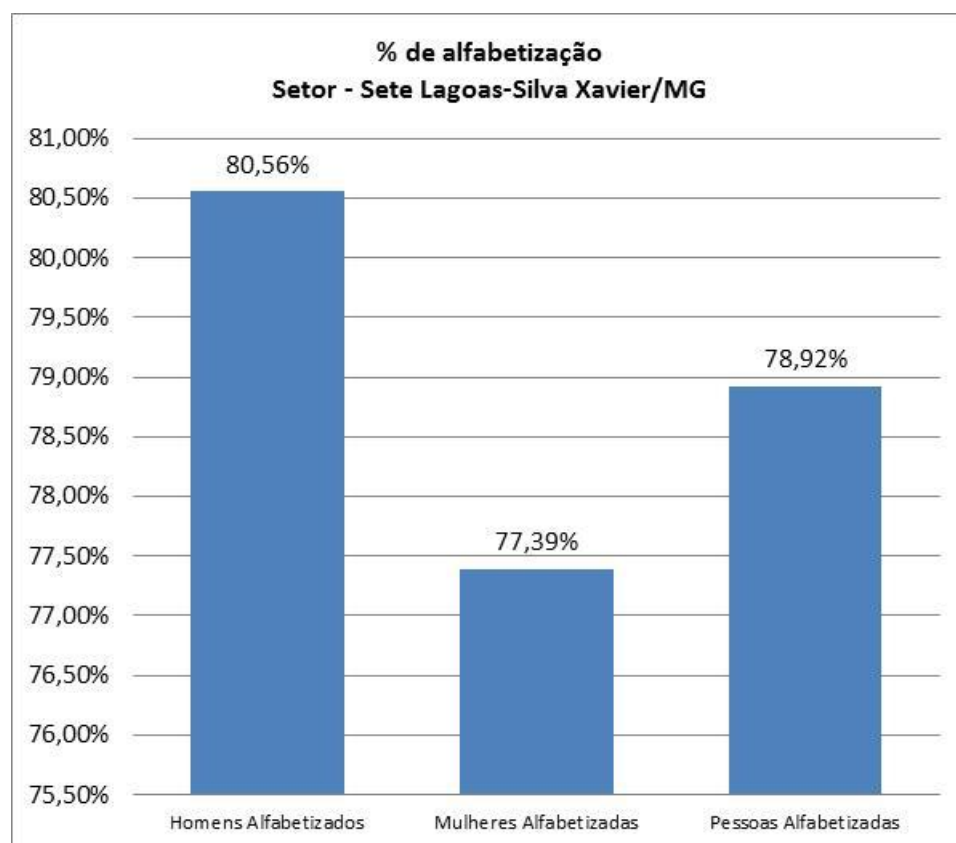


Figura 7.9 – Alfabetizados por Setor Censitário.

Fonte: IBGE, 2010.

7.7. 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**, no Distrito Silva Xavier, predomina o complexo geológico metapelítico, associadas à Formação Serra de Santa Helena compreendendo uma sequência de rochas metapelíticas, com metassiltitos de tonalidades cinza e com abundantes venulações de quartzo, com cerca de 200 metros de espessura (CPRM, 1994).

Em termos de **geomorfologia** observa-se que na região de inserção do Distrito Silva Xavier há registro do contato entre o Domínio de Colinas amplas e suaves e do domínio de Morros e Serras Baixas.

No contexto de inserção hidrográfica (**recursos hídricos**) do Distrito Silva Xavier ressalta-se a importância do Ribeirão Paiol, com enquadramento na classe 1, sendo este o principal afluente do Ribeirão Jequitibá, que por sua vez deságua no Rio das Velhas, que é afluente do São Francisco. A sub-bacia do Ribeirão Paiol drena uma área de aproximadamente 86,3 km², sendo seus principais afluentes do córrego da Mata, córrego dos Pintos e córrego do Cascudo. A microbacia do córrego do Cascudo drena parcialmente o adensamento urbano do Distrito Silva Xavier.

No que diz respeito à **hidrogeologia** o Distrito Silva Xavier está inserido no Domínio do Sistema de Aquífero Poroso / Fissural associado à Formação Serra de Santa Helena.

Em relação à vegetação conforme o mapeamento realizado pelo IEF-MG / UFLA (2006), no comparativo ao estudo de uso e ocupação de CHAVES (2005) percebe-se a ocorrência de formações nativas de campo e cerrado intercaladas por plantio agrícola e de eucalipto, na área de inserção do Distrito Silva Xavier.

Na região de inserção do setor censitário *SC01* predomina o agrupamento de solos PVe9, composto por Argissolos Vermelhos Eutróficos + Latossolos Vermelhos Distróficos + Cambissolos Háplicos Tb Distróficos.

Assim como na localidade Paiol, no que se refere aos processos **geológicos-geotécnicos**, em Silva Xavier, registra-se a incidência da Unidade Geotécnica 2 (CEDEPLAR, 2010). O Grupo 2 é constituído, principalmente, por rochas de origem sedimentar folheadas e de granulometria fina, como argilitos e siltitos.

8. RESUMO TÉCNICO – LOCALIDADE ESTIVA

A demanda ora apresentada tem origem no Ofício N° 08/2015, de 24/07/2015, expedido pelo Coordenador Geral do SCBH Ribeirão Jequitibá, em atendimento ao “Chamamento Público Para a Apresentação de Projetos de Demanda Espontânea”, Ofício Circular N° 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 Jequitibá requereu ao CBH Velhas a apresentação de soluções alternativas para o tratamento de efluentes domésticos para 99 (noventa e nove) sanitários, pertencentes a 86 (oitenta e seis) famílias, residentes nas áreas rurais dos Municípios de Funilândia, Prudente de Moraes e **Sete Lagoas**. No caso em tela, será apresentado o Diagnóstico do Esgotamento Sanitário da localidade **Estiva**, localizada no Município de Sete Lagoas.

8.1. Localização e Recursos Hídricos

A localidade rural Estiva situa-se na porção norte do Município de Sete Lagoas, na proximidade das coordenadas 19° 21' 39,78" de latitude sul e 44° 15' 14,10" de longitude oeste, a aproximadamente 16,7 km da Sede da Prefeitura Municipal, conforme ilustrado na Figura 8.1.

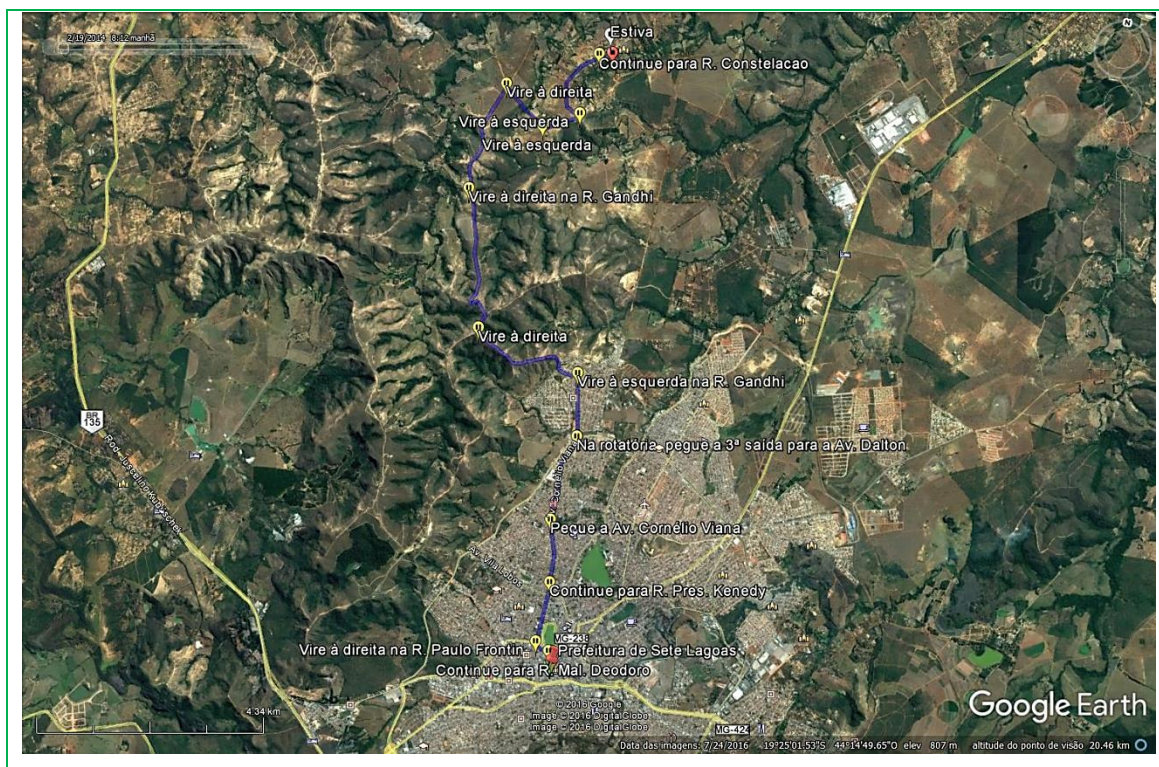


Figura 8.1 – Localização e trajeto para chegar à localidade rural Estiva.

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. Das 17 (dezessete) edificações visitadas pela Equipe da DHF Consultoria, 16 (dezesseis) estão inseridas na bacia hidrográfica do ribeirão do Paiol, este que é um afluente de 1ª ordem da margem esquerda do ribeirão Jequitibá, 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-II (Sete Lagoas, escala 1:100.000), assim como da hidrografia da bacia do rio das Velhas, disponibilizada pelo IGAM, foi possível delimitar a área de drenagem do ribeirão do Paiol, esta que

é de cerca de 86,36 km², assim como o seu perímetro (83,63 km). Este córrego possui aproximadamente 38,46 km de extensão. A seguir, na Figura 8.2, apresentam-se as informações supramencionadas.

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.07TII-REV01	Data de Emissão 11/12/2016	Status Aprovado	Página 166
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------

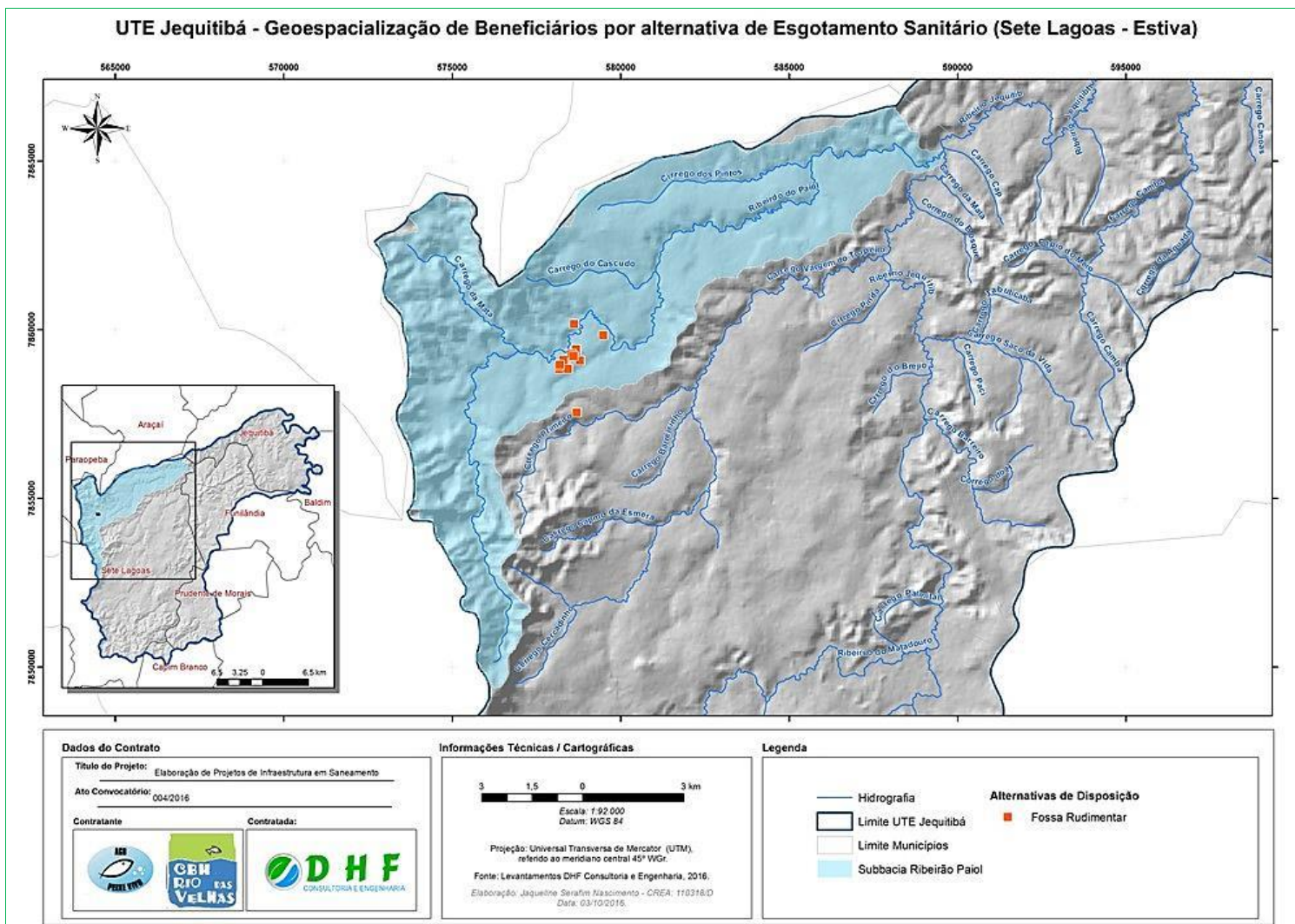


Figura 8.2 – Delimitação da bacia hidrográfica do ribeirão Paiol.

8.2. Demanda do SCBH Ribeirão Jequitibá

Quando da realização da reunião de partida referente ao Contrato Nº 007/2016 a AGB Peixe Vivo disponibilizou para 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 Jequitibá pretende realizar ações de saneamento básico, no âmbito do eixo de esgotamento sanitário, com o objetivo de sanear adequadamente uma parcela da zona rural do Município de Sete Lagoas, mais especificamente a localidade rural Estiva.

De acordo com a demanda o objetivo geral é “apresentar soluções alternativas para o tratamento de efluentes domésticos para 99 (noventa e nove) sanitários, pertencentes a 86 (oitenta e seis) famílias, localizados na área rural, previamente cadastradas em etapa anterior do projeto de Diagnóstico Ambiental e Plano de Ações para a Bacia do Ribeirão Jequitibá”.

Em consulta ao projeto supramencionado, que foi desenvolvido pela Empresa Gestão de Recursos Hídricos (GERHI), foi possível constatar que no caso de Estiva foram cadastradas 8 (oito) famílias, assim como indicada a necessidade da implantação de 13 (treze) soluções estáticas (fossas sépticas econômicas ou ecológicas).

8.3. Esgotamento Sanitário em Estiva

Em Estiva a prestação dos serviços de esgotamento sanitário está a cargo da Prefeitura Municipal de Sete Lagoas, 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 2 (dois) de setembro de 2016.

Como a lista dos moradores a serem beneficiados já havia sido definida pelo próprio SCBH Ribeirão Jequitibá, quando da elaboração do Diagnóstico Ambiental e Plano de Ações para a Bacia do Ribeirão Jequitibá, desenvolvido pela GERHI (2013), devido à contratação da AGB Peixe Vivo, caberia aos representantes da Consultora identificar e visitar cada uma das residências com o objetivo de diagnosticar as formas com que a população destina seus esgotos domésticos. Entretanto, na prática, foram visitadas inúmeras outras residências apontadas pelos guias que foram indicados pelos representantes da Prefeitura de Sete Lagoas para acompanhar os trabalhos de campo.

No levantamento de campo de Estiva, com o auxílio do representante da EMATER, Sr. Mauro Anhez e da Agente Comunitária de Saúde da localidade, Srta. Francilene Borges, foram visitadas e georreferenciadas pelo menos 15 (quinze) unidades residenciais, 1 (uma) casa junto com um estabelecimento comercial e 1 (um) posto de saúde, bem como avaliadas suas condições quanto ao esgotamento sanitário. Nesse ínterim, aferiu-se que todas as edificações 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 8.3, ilustram-se algumas das residências que foram visitadas, assim como suas fossas rudimentares.



Figura 8.3 – Residências em Estiva.

Diante do exposto, fica evidente que a população de Estiva lança mão de alternativas precárias de esgotamento, não condizentes com as normas técnicas brasileiras ou com 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 negra 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 8.4.

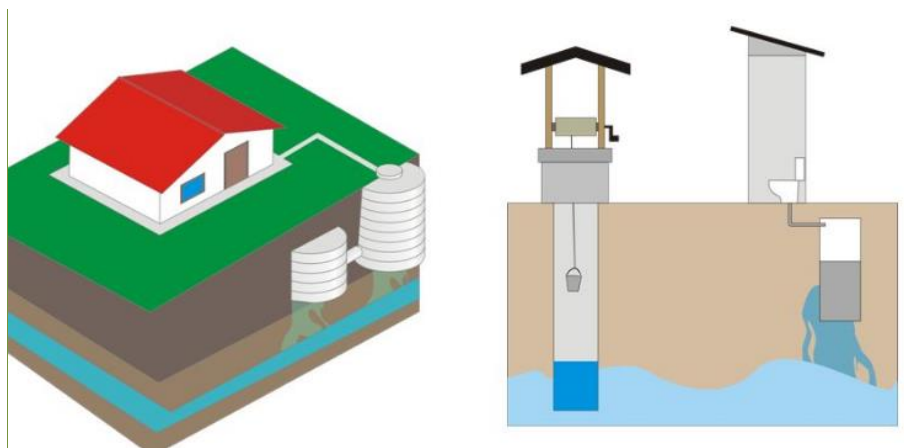


Figura 8.4 – Poluição das águas subterrâneas devido à utilização de fossa negra ou fossa séptica com defeito.

Fonte: CODEVASF, 2016.

8.4. População a Ser Beneficiada

Conforme já mencionado neste Diagnóstico, a população a ser beneficiada por este Projeto é aquela residente na localidade rural Estiva, onde a maioria das residências está inserida na bacia hidrográfica do ribeirão Paiol. De acordo com a lista enviada por representantes SCBH Ribeirão Jequitibá, e ratificação prestada pelos mobilizadores do CBH rio das Velhas a Equipe da DHF Consultoria, o projeto de engenharia com a solução do esgotamento sanitário respeitando a Lei Nº 11.445/2007 e as normas técnicas brasileiras deveria beneficiar no mínimo oito famílias, através da implementação de treze fossas.

Entretanto, conforme já mencionado, a Equipe Técnica da DHF Consultoria na visita técnica de campo, visitou e mapeou, pelo menos, 17 (dezessete) edificações, entre residenciais, comerciais e públicas, que poderão ser beneficiadas futuramente com o projeto de saneamento desenvolvido pela Consultora. A seguir, no Quadro 8.1, apresentam-se a identificação dos chefes

de famílias, assim como outras informações importantes no âmbito deste projeto.

Importante salientar que os chefes de família de nomes Geraldo Gomes dos Reis, Pedro Paulo Sales e Valmir Roberto de Souza, inseridos nas listas disponibilizadas previamente, não foram associados a nenhum ponto mapeado, uma vez que os guias de campo não os conheciam. Entretanto, isto em nada prejudica o trabalho, pois como a abrangência dos levantamentos superaram significativamente a previsão inicial é provável que eles residam em alguma das residências mapeadas.

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.07TII-REV01	Data de Emissão 11/12/2016	Status Aprovado	Página 171
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------

Quadro 8.1 – Identificação dos beneficiários residentes em Estiva, Sete Lagoas – UTE Ribeirão Jequitibá.

ID Mapa	Chefe de Família	Quantidade de Habitantes*	Longitude (m)**	Latitude (m)**	Tipo de Esgotamento
1	Adão Custodia da Silva	5	578.613	7.859.294	Fossa Rudimentar
2	Almir Santos Andrade	4	578.315	7.859.067	Fossa Rudimentar
3	Daekan Viana Almeida	6	578.181	7.858.842	Fossa Rudimentar
4	Edna Fiuza	6	578.569	7.859.291	Fossa Rudimentar
5	Ely Fonseca Dias	4	578.684	7.859.290	Fossa Rudimentar
6	Francisca Borges Teixeira (bar e casa)	10	578.624	7.860.180	Fossa Rudimentar
7	Gracinha Franciele Borges	4	578.348	7.859.035	Fossa Rudimentar
8	João Antonio de Almeida	7	578.793	7.859.092	Fossa Rudimentar
9	Juarez França Silva	4	578.302	7.859.107	Fossa Rudimentar
10	Leonice Borges Teixeira Mais	4	578.437	7.858.842	Fossa Rudimentar
11	Luzia Martins Souza	5	578.702	7.857.555	Fossa Rudimentar
12	Maria Alves Ferreira	5	579.485	7.859.843	Fossa Rudimentar
13	Maria Marta Marques	5	578.677	7.859.430	Fossa Rudimentar
14	Maria Martina de Melo	8	578.555	7.859.288	Fossa Rudimentar
15	Posto de Saúde	30 (estimado)	578.169	7.858.928	Fossa Rudimentar
16	Silma Maria Gomes Freitas	5	578.194	7.858.973	Fossa Rudimentar
17	Thais Josiana Teixeira Maia	2	578.607	7.859.230	Fossa Rudimentar

* População Total a ser Beneficiada, excluída população do posto: 84 habitantes. ** Projeção de Coordenadas UTM, Fuso 23, Datum WGS-84.

Já na Figura 8.5 e Figura 8.6 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.

UTE Jequitibá - Geoespacialização de Beneficiários por alternativa de Esgotamento Sanitário (Sete Lagoas - Estiva)

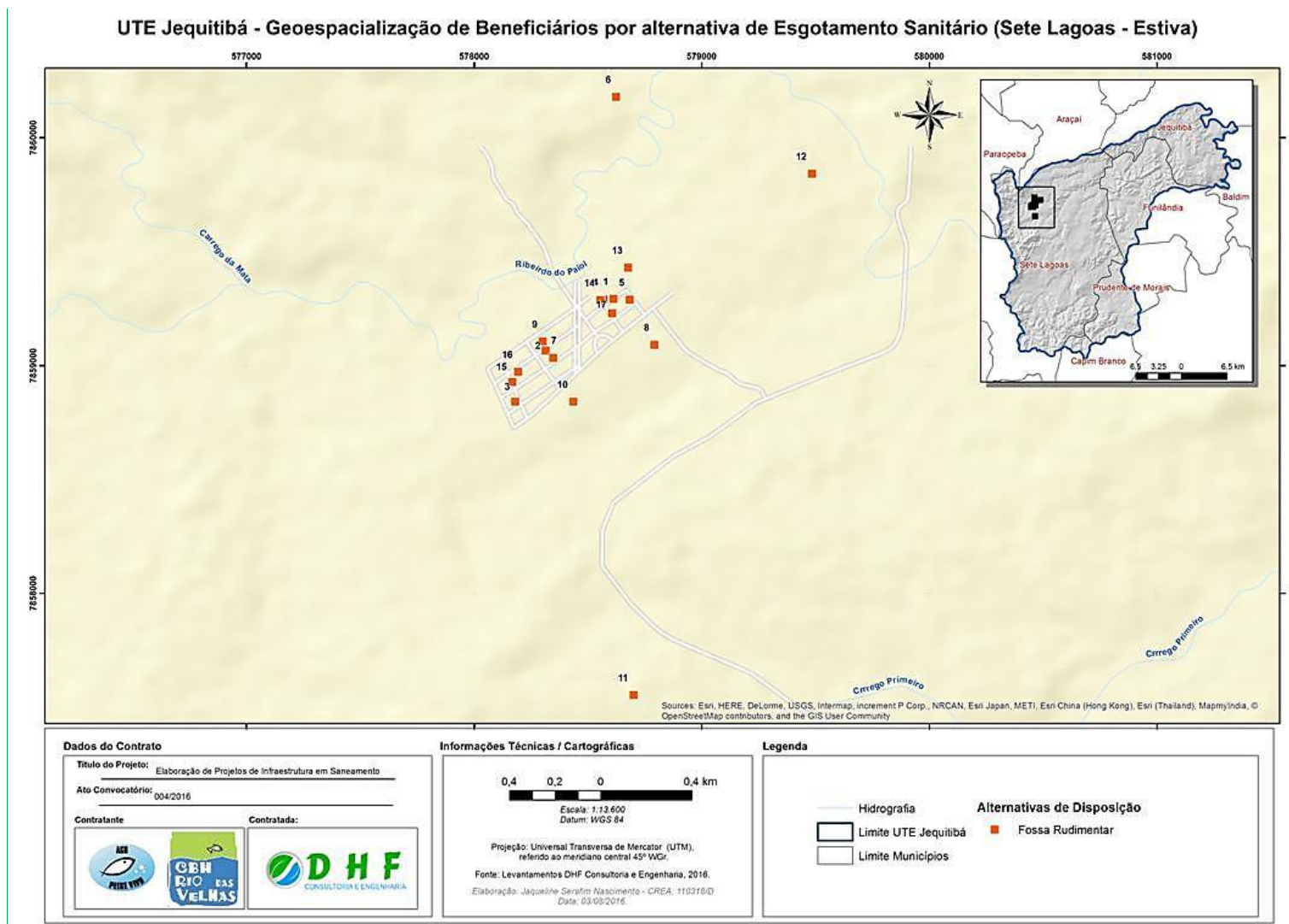


Figura 8.5 – Mapeamento das edificações de Estiva, a serem beneficiadas pelo Projeto.

UTE Jequitibá - Geoespacialização de Beneficiários por alternativa de Esgotamento Sanitário (Sete Lagoas - Estiva)

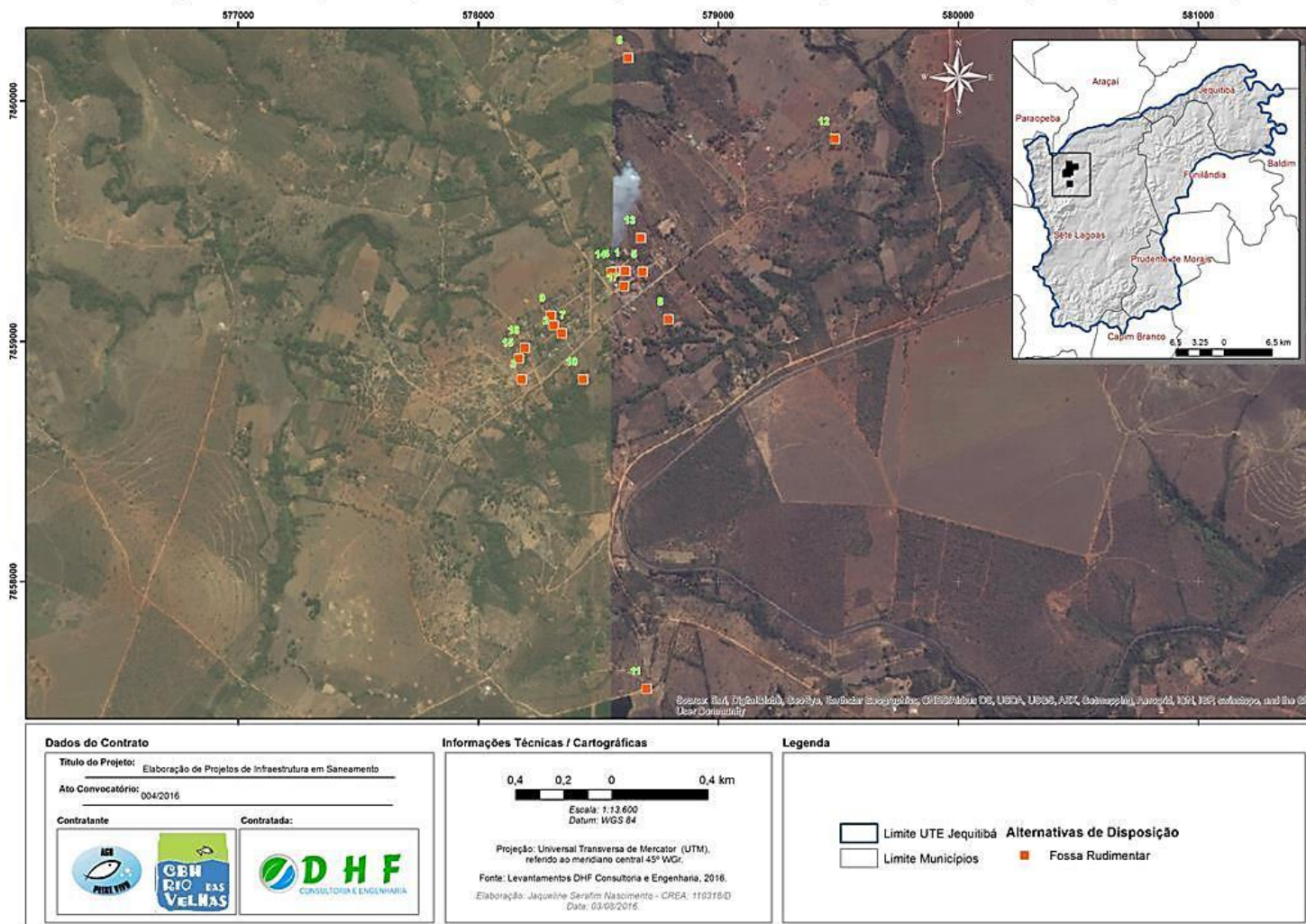


Figura 8.6 – Mapeamento das edificações de Estiva, a serem beneficiadas pelo Projeto, sob imagem de satélite.

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 capita.

$$\text{Carga gerada (kg x DBO/dia)} = \text{população total x carga PE capta} = 84 \text{ hab x } 0,054 \text{ kgDBO/dia} = 4,54 \text{ kg DBO/dia.}$$

8.6. Considerações Finais

O Diagnóstico do esgotamento sanitário da localidade rural Estiva ilustrou que não existe uma infraestrutura de esgotamento sanitário que exija da Prefeitura de Sete Lagoas a realização de serviços contínuos na localidade.

As famílias residentes na região utilizam 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, tanto as dez famílias indicadas na lista preliminar disponibilizada pelo SCBH Ribeirão Jequitibá, quanto às dezessete edificações mapeadas pela Consultora.

9. RESUMO TÉCNICO – LOCALIDADE MATOS

A solicitação de atendimento da localidade Matos com projeto de esgotamento sanitário, assim como no caso de Estiva, foi realizada pelo SCBH Ribeirão Jequitibá. Por apresentar também o mesmo escopo, alinha-se com o PPA 2015 – 2017 na seguinte variável:

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)

Conforme já mencionado o SCBH Ribeirão Jequitibá requereu ao CBH Velhas a apresentação de soluções alternativas para o tratamento de efluentes domésticos para 99 (noventa e nove) sanitários, pertencentes a 86 (oitenta e seis) famílias, residentes nas áreas rurais dos Municípios de Funilândia, Prudente de Moraes e **Sete Lagoas**. No caso em tela, será apresentado o Diagnóstico do Esgotamento Sanitário da localidade **Matos**, localizada no Município de Sete Lagoas.

9.1. Localização e Recursos Hídricos de Matos

A localidade rural Matos situa-se na porção sudeste do Município de Sete Lagoas, próximo à divisa com os Municípios de Capim Branco e Prudente de Moraes, na proximidade das coordenadas 19° 31' 34,98" de latitude sul e 44° 11' 57,42" de longitude oeste, a aproximadamente 10,3 km da Sede da Prefeitura Municipal, conforme ilustrado na figura a seguir.

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.07TII-REV01	Data de Emissão 11/12/2016	Status Aprovado	Página 177
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------

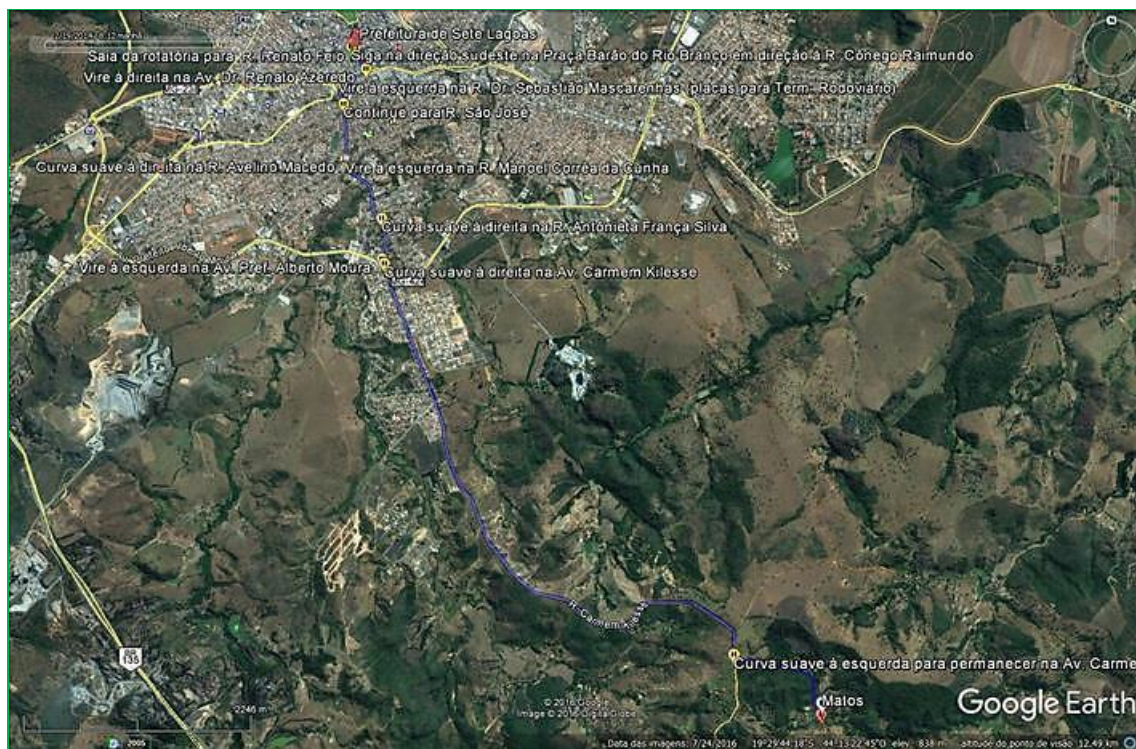


Figura 9.1 – Localização e trajeto para chegar à localidade rural Matos.

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 19 (dezenove) edificações visitadas pela Equipe da DHF Consultoria estão inseridas na região onde se localizam as nascentes do ribeirão Jequitibá, inclusive abrangendo a bacia hidrográfica do córrego Mirim, este que é o seu segundo afluente de 1ª ordem pela margem direita. Convém expor, que o ribeirão Jequitibá é o corpo hídrico que dá nome a UTE 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 possível delimitar a área de drenagem a montante da última residência cadastrada, esta que é de cerca de 13,74 km², assim como o seu perímetro (24,54 km). Trata-se de um trecho de aproximadamente 5,94 km ao longo do Jequitibá. Já o córrego Mirim possui um comprimento de cerca de 2,69 m. A seguir, na Figura 9.2, apresentam-se as informações supramencionadas.

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.07TII-REV01	Data de Emissão 11/12/2016	Status Aprovado	Página 178
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------

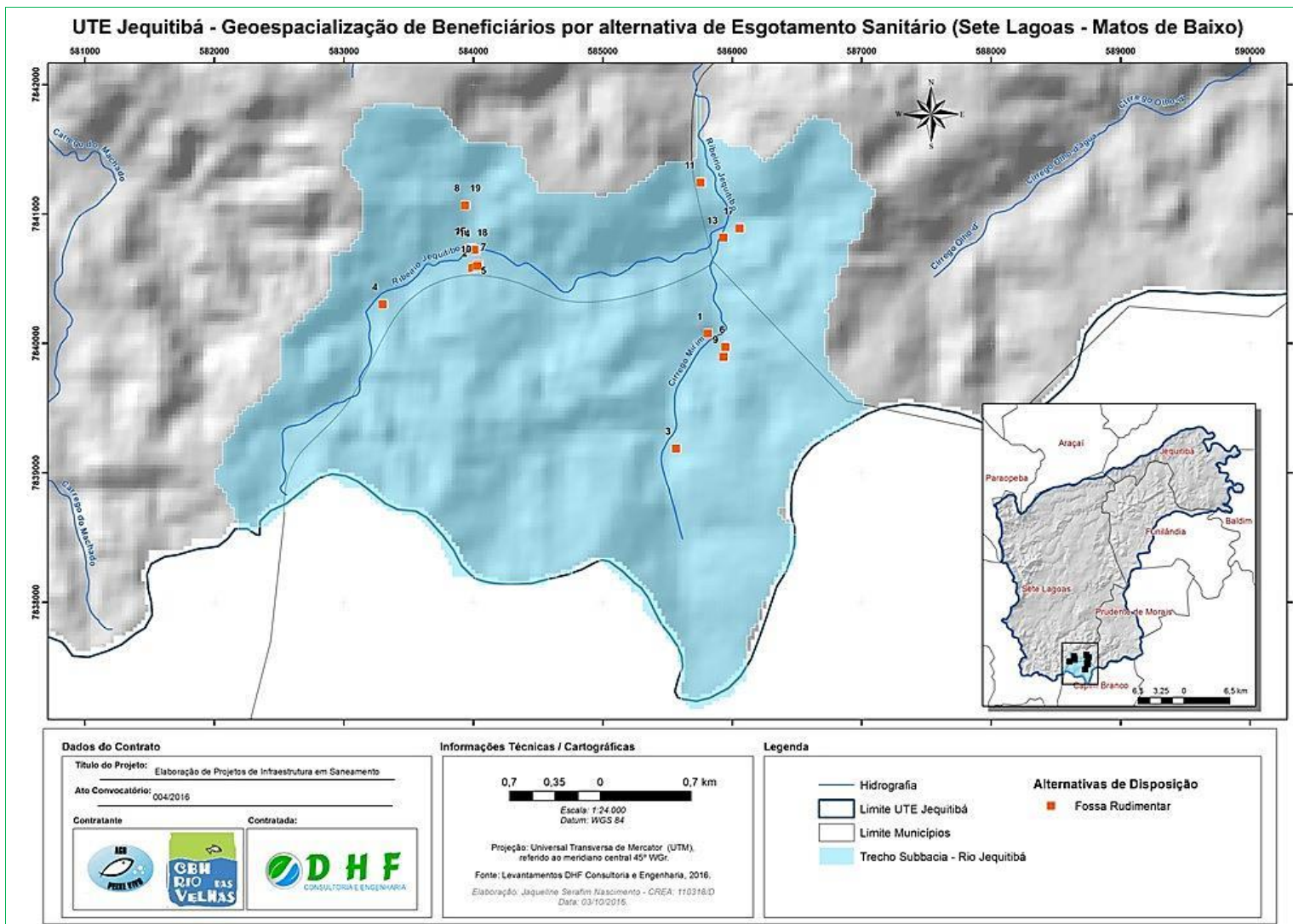


Figura 9.2 – Recursos hídricos nas proximidades de Matos.

9.2. Demanda do SCBH Ribeirão Jequitibá

De acordo com a demanda do SCBH Jequitibá o objetivo geral é “apresentar soluções alternativas para o tratamento de efluentes domésticos para 99 (noventa e nove) sanitários, pertencentes a 86 (oitenta e seis) famílias, localizados na área rural, previamente cadastradas em etapa anterior do projeto de Diagnóstico Ambiental e Plano de Ações para a Bacia do Ribeirão Jequitibá”.

Em consulta ao projeto supramencionado, que foi desenvolvido pela GERHI, foi possível constatar que no caso de Matos foram cadastradas 23 (vinte e três) famílias, assim como indicada a necessidade da implantação de 25 (vinte e cinco) soluções estáticas (fossas sépticas econômicas ou ecológicas).

9.3. Esgotamento Sanitário em Matos

Em Matos a prestação dos serviços de esgotamento sanitário está a cargo da Prefeitura Municipal de Sete Lagoas, 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 2 (dois) de setembro de 2016.

Como a lista dos moradores a serem beneficiados já havia sido definida pelo próprio SCBH Ribeirão Jequitibá, quando da elaboração do Diagnóstico Ambiental e Plano de Ações para a Bacia do Ribeirão Jequitibá, desenvolvido pela GERHI (2013), devido à contratação da AGB Peixe Vivo, caberia aos representantes da Consultora identificar e visitar cada uma das residências com o objetivo de diagnosticar as formas com que a população destina seus esgotos domésticos.

No levantamento de campo de Matos, com o auxílio do representante da EMATER, Sr. Mauro Anhez, foram visitadas e georreferenciadas pelo menos

19 (dezenove) unidades residenciais, bem como avaliadas suas condições quanto ao esgotamento sanitário. Nesse ínterim, aferiu-se que todas as edificações 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 9.3, ilustram-se algumas das residências que foram visitadas.



Figura 9.3 – Residências pertencentes a Matos.

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

9.4. População a ser Beneficiada em Matos

Conforme já mencionado neste Diagnóstico, a população a ser beneficiada por este Projeto é aquela residente na localidade rural Matos, onde a maioria das residências está inserida na região das nascentes do ribeirão Jequitibá. De acordo com GERHI (2013), e ratificação prestada recentemente por representantes do SCBH Ribeirão Jequitibá a Equipe da DHF Consultoria, o projeto de engenharia com a solução do esgotamento sanitário respeitando a Lei Nº 11.445/2007 e as normas técnicas brasileiras deverá beneficiar, no mínimo, 23 (vinte e três) famílias.

Entretanto, conforme já mencionado, a Equipe Técnica da DHF Consultoria na visita técnica de campo, visitou e mapeou 19 (dezenove) edificações residenciais, que poderão ser beneficiadas futuramente com o projeto de saneamento desenvolvido pela Consultora. A seguir, no Quadro 9.1, apresentam-se a identificação dos chefes de famílias, assim como outras informações importantes no âmbito deste projeto.

Importante salientar que os chefes de família de nomes Magdalia Lemos Pereira, Raquel Aparecida dos Santos, Lino Gonçalves dos Santos e Máximo da Costa Silva, inseridos nas listas disponibilizadas previamente, não foram associados a nenhum ponto mapeado, uma vez que o Senhor Mauro da EMATER não os conheciam. Entretanto, isto em nada prejudica o trabalho, uma vez que a demanda atual se assemelha ao diagnóstico anterior (2013).

Quadro 9.1 – Identificação dos beneficiários residentes em Matos, Sete Lagoas – UTE Ribeirão Jequitibá.

ID Mapa	Chefe de Família	Quantidade de Habitantes*	Longitude (m)**	Latitude (m)**	Tipo de Esgotamento
1	Ardeli Altino	4	585.812	7.840.077	Fossa Rudimentar
2	Conceição Abreu	3	583.995	7.840.584	Fossa Rudimentar
3	Geraldo Vicente Ferreira	4	585.567	7.839.189	Fossa Rudimentar
4	Haroldo Luiz dos Santos	4	583.302	7.840.304	Fossa Rudimentar
5	Iraci de Souza	3	584.017	7.840.588	Fossa Rudimentar
6	Jair Ferreira da Silva	2	585.948	7.839.975	Fossa Rudimentar
7	Jaqueline Alves da Silva	3	584.040	7.840.613	Fossa Rudimentar
8	Maria Sônia Veloso Rabelo	4	583.936	7.841.069	Fossa Rudimentar
9	Maria Vicentina Avelas Abreu	3	585.934	7.839.897	Fossa Rudimentar
10	Nascimento Lemos Gomes	6	584.030	7.840.596	Fossa Rudimentar
11	Neide de Abreu	10	585.755	7.841.245	Fossa Rudimentar
12	Neide Maria da Silva	5	584.034	7.840.599	Fossa Rudimentar
13	Rogério Eustáquio da Silva	5	585.932	7.840.819	Fossa Rudimentar
14	Roni César dos Santos	4	584.018	7.840.719	Fossa Rudimentar
15	Selma da Conceição Movia	4	583.989	7.840.736	Fossa Rudimentar
16	Simone Aparecida Moura	2	583.978	7.840.733	Fossa Rudimentar
17	Solange Maria Abreu	5	586.059	7.840.891	Fossa Rudimentar

DESENVOLVIMENTO E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS
PRODUTO 2 – DIAGNÓSTICO DA UTE RIBEIRÃO JEQUITIBÁ (MUNICÍPIO DE SETE LAGOAS) – VOLUME 7 – TOMO II

ID Mapa	Chefe de Família	Quantidade de Habitantes*	Longitude (m)**	Latitude (m)**	Tipo de Esgotamento
18	Sônia das Graças Movia	6	584.009	7.840.724	Fossa Rudimentar
19	Suzana Maria Ferreira	4	583.937	7.841.068	Fossa Rudimentar

* População Total a ser Beneficiada: 81 habitantes, acrescido os representantes dos quatro chefes de família não cadastrados. ** Projeção de Coordenadas UTM, Fuso 23, Datum WGS-84

Já na Figura 9.4 e Figura 9.5 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.

UTE Jequitibá - Geoespacialização de Beneficiários por alternativa de Esgotamento Sanitário (Sete Lagoas - Matos de Baixo)

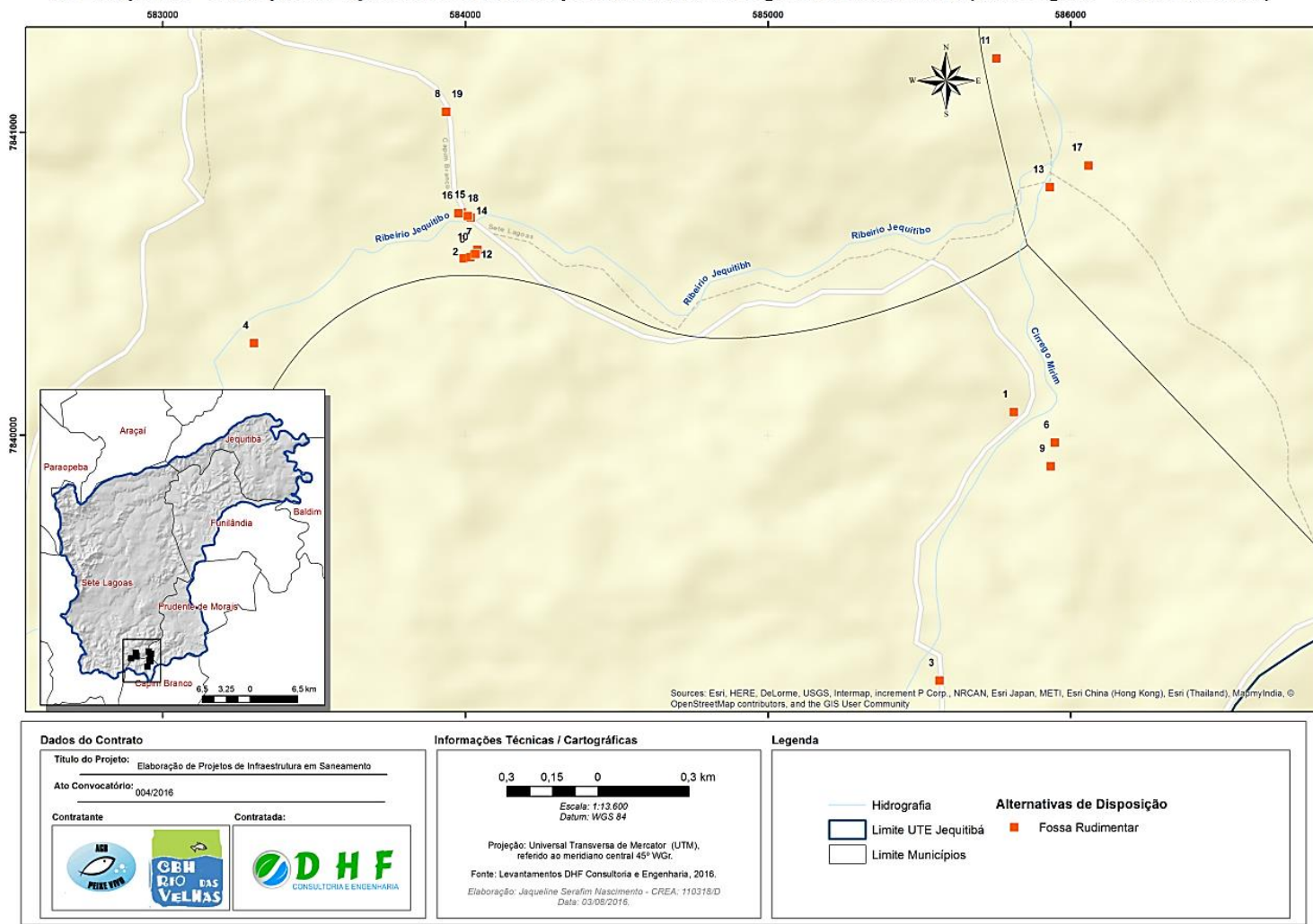


Figura 9.4 – Mapeamento das edificações em Matos, a serem beneficiadas pelo Projeto.

UTE Jequitibá - Geoespacialização de Beneficiários por alternativa de Esgotamento Sanitário (Sete Lagoas - Matos de Baixo)

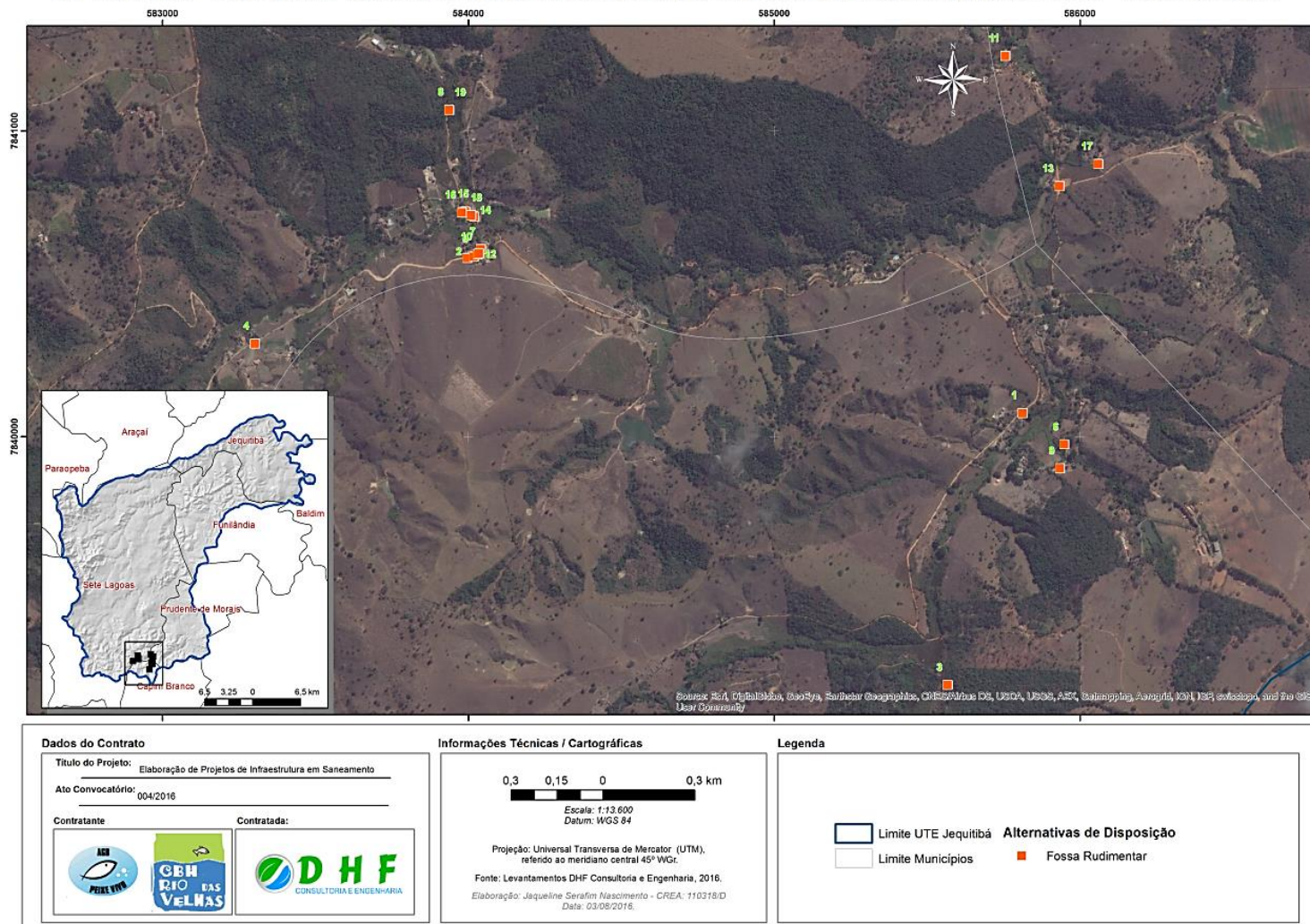


Figura 9.5 – Mapeamento das edificações em Matos, a serem beneficiadas pelo Projeto, sob imagem de satélite.

9.5. 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 capita.

$$\text{Carga gerada (kg x DBO/dia)} = \text{população total x carga -per capita} = 81 \text{ hab x } 0,054\text{kg DBO/dia} = 4,37 \text{ kg DBO/dia.}$$

9.6. Considerações Finais

O Diagnóstico do esgotamento sanitário da localidade rural Matos ilustrou que não existe uma infraestrutura de esgotamento sanitário que exija da Prefeitura de Sete Lagoas a realização de serviços contínuos na localidade.

As famílias residentes na região utilizam 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, tanto as dezenove edificações mapeadas pela Consultora, quanto às vinte e três famílias indicadas na lista preliminar disponibilizada pelo SCBH Ribeirão Jequitibá, conforme decisão da AGB Peixe Vivo.

10. RESUMO TÉCNICO – LOCALIDADE PAIOL

A solicitação de atendimento da localidade Paiol com projeto de esgotamento sanitário, assim como no caso de Matos, foi realizada pelo SCBH Ribeirão Jequitibá. Por apresentar o mesmo escopo, alinha-se com o PPA 2015 – 2017 na seguinte variável:

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)

Conforme já mencionado o SCBH Ribeirão Jequitibá requereu ao CBH Velhas a apresentação de soluções alternativas para o tratamento de efluentes domésticos para 99 (noventa e nove) sanitários, pertencentes a 86 (oitenta e seis) famílias, residentes nas áreas rurais dos Municípios de Funilândia, Prudente de Moraes e **Sete Lagoas**. No caso em tela, será apresentado o Diagnóstico do Esgotamento Sanitário da localidade **Paiol**, localizada no Município de Sete Lagoas.

10.1. Localização e Recursos Hídricos em Paiol

A localidade rural Paiol situa-se na porção norte do Município de Sete Lagoas, na proximidade das coordenadas 19° 21' 54,21" de latitude sul e 44° 16' 28,49" de longitude oeste, a aproximadamente 14,0 km da Sede da Prefeitura Municipal, conforme ilustrado na Figura 10.1.

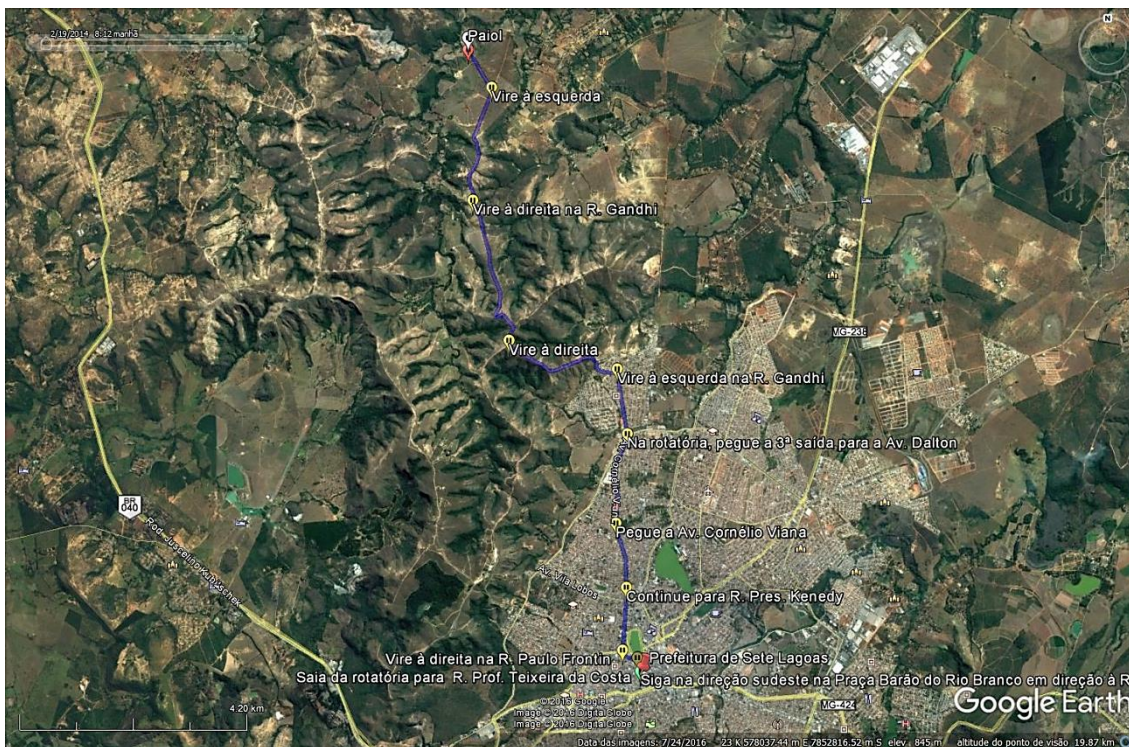


Figura 10.1 – Localização e trajeto para chegar à localidade rural Paiol.

Fonte: Google Earth, 2016.

O acesso a Paiol pode ser efetuado seguindo-se os passos descritos no Quadro 10.1.

Quadro 10.1 – Detalhamento do trajeto para chegar a Paiol.

Referência	Trajeto	Distância (M)
Sede da Prefeitura	Seguir em direção e virar a direita na Rua João André	67
Rua João André	Virar a primeira direita para Avenida Antônio Roberto Júnior	70
Avenida Antônio Roberto Júnior	Virar a primeira esquerda para Rua João Anastácio	180
Rua João Anastácio	Seguir adiante e virar a esquerda no entroncamento	900
Estrada Vicinal	Permanecer na estrada vicinal e fazer uma curva suave à direita	89
Estrada Vicinal	Permanecer na estrada vicinal principal, em seguida efetuar curva a direita	6.411
Estrada Vicinal	Permanecer na estrada vicinal onde após a distância indicada chegará a um dos entroncamentos principais da localidade Saco da Vida	4.300

Fonte: Google Earth, 2016.

Tendo em vista que o Projeto em tela guarda relação com os recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio das Velhas apresentam-se algumas informações

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.07TII-REV01	Data de Emissão 11/12/2016	Status Aprovado	Página 190
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------

sobre este tema. As 6 (seis) edificações visitadas pela Equipe da DHF Consultoria estão inseridas na bacia hidrográfica do ribeirão do Paiol, este que é um afluente de 1ª ordem da margem esquerda do ribeirão Jequitibá, 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-II (Sete Lagoas, escala 1:100.000), assim como da hidrografia da bacia do rio das Velhas, disponibilizada pelo IGAM, foi possível delimitar a área de drenagem do ribeirão do Paiol, esta que é de cerca de 86,36 km², assim como o seu perímetro (83,63 km). Este córrego possui aproximadamente 38,46 km de extensão. A seguir, na Figura 10.2, apresentam-se as informações supramencionadas.

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.07TII-REV01	Data de Emissão 11/12/2016	Status Aprovado	Página 191
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------

DESENVOLVIMENTO E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS
PRODUTO 2 – DIAGNÓSTICO DA UTE RIBEIRÃO JEQUITIBÁ (MUNICÍPIO DE SETE LAGOAS) – VOLUME 7 – TOMO II

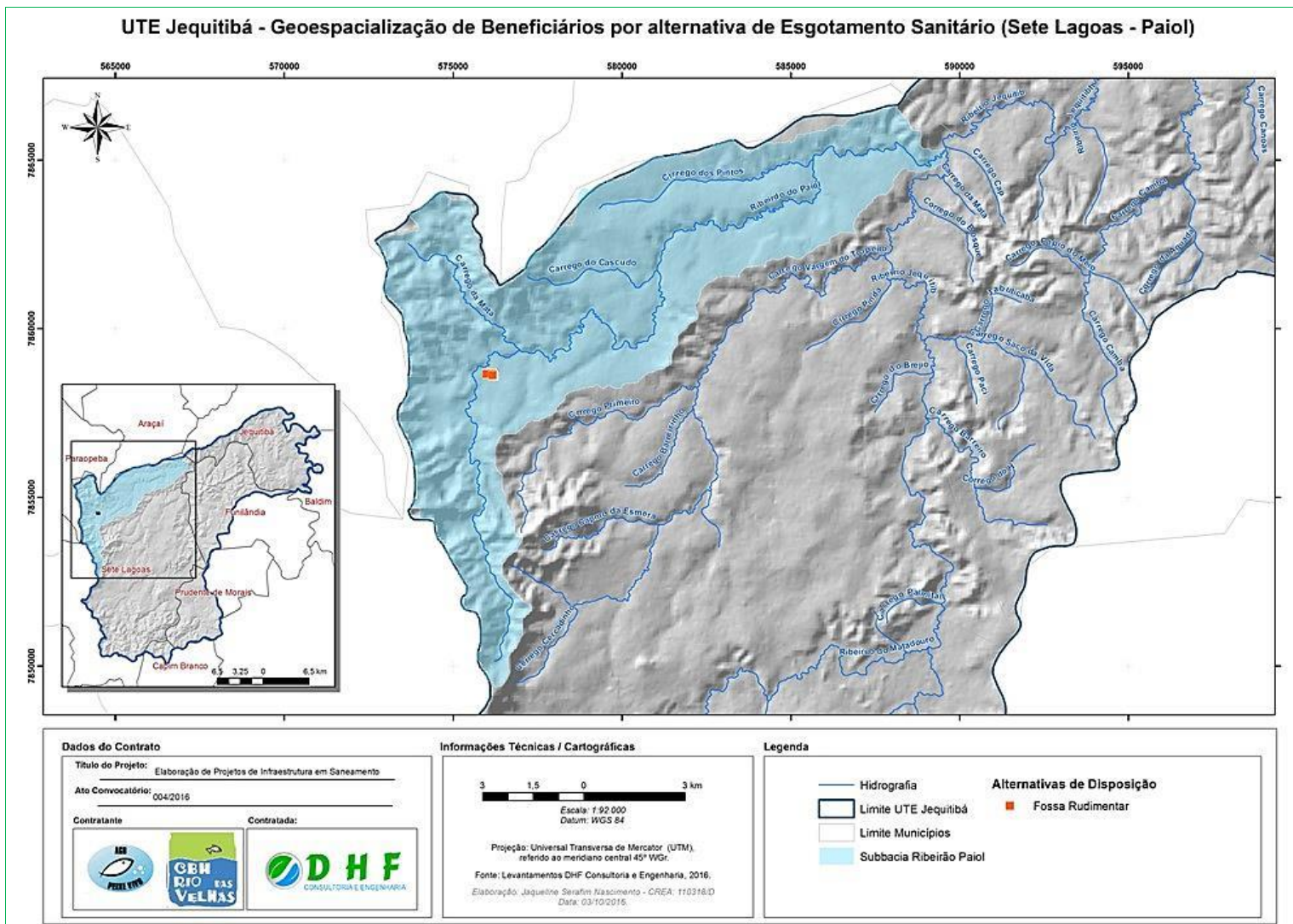


Figura 10.2 – Recursos hídricos nas proximidades da localidade PaioI.

10.2. Demanda do SCBH Ribeirão Jequitibá

De acordo com a demanda do SCBH Jequitibá o objetivo geral é “apresentar soluções alternativas para o tratamento de efluentes domésticos para 99 (noventa e nove) sanitários, pertencentes a 86 (oitenta e seis) famílias, localizados na área rural, previamente cadastradas em etapa anterior do projeto de Diagnóstico Ambiental e Plano de Ações para a Bacia do Ribeirão Jequitibá”.

Em consulta ao projeto supramencionado, que foi desenvolvido pela Empresa GERHI, foi possível constatar que no caso de Paiol foram cadastradas 7 (sete) famílias, assim como indicada a necessidade da implantação de 8 (oito) soluções estáticas (fossas sépticas econômicas ou ecológicas).

10.3. Esgotamento Sanitário na Localidade Paiol

Em Paiol a prestação dos serviços de esgotamento sanitário está a cargo da Prefeitura Municipal de Sete Lagoas, 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 1 (um) de setembro de 2016.

Como a lista dos moradores a serem beneficiados já havia sido definida pelo próprio SCBH Ribeirão Jequitibá, quando da elaboração do Diagnóstico Ambiental e Plano de Ações para a Bacia do Ribeirão Jequitibá, desenvolvido pela GERHI (2013), devido à contratação da AGB Peixe Vivo, caberia aos representantes da Consultora identificar e visitar cada uma das residências com o objetivo de diagnosticar as formas com que a população destina seus esgotos domésticos.

No levantamento de campo de Paiol, com o auxílio do representante da EMATER, Sr. Mauro Anhez e da Agente Comunitária de Saúde da localidade,

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.07TII-REV01	Data de Emissão 11/12/2016	Status Aprovado	Página 193
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------

Srta. Darlene Dias, foram visitadas e georreferenciadas 6 (seis) unidades residenciais, bem como avaliadas suas condições quanto ao esgotamento sanitário. Nesse ínterim, aferiu-se que todas as edificações 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 10.3, ilustram-se algumas das residências que foram visitadas.



Figura 10.3 – Residência pertencente a Paiol.

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

10.4. População a Ser Beneficiada em Paiol

Conforme já mencionado neste Diagnóstico, a população a ser beneficiada por este Projeto é aquela residente na localidade rural do Paiol, onde todas as residências estão inseridas na bacia hidrográfica do ribeirão do Paiol. De acordo com a lista enviada por representantes SCBH Ribeirão Jequitibá, e ratificação prestada pelos mobilizadores do CBH rio das Velhas a Equipe da DHF Consultoria, o projeto de engenharia com a solução do esgotamento sanitário respeitando a Lei Nº 11.445/2007 e as normas técnicas brasileiras deverá beneficiar, no mínimo, 7 (sete) famílias.

Entretanto, conforme já mencionado, a Equipe Técnica da DHF Consultoria na visita técnica de campo, visitou e mapeou, 6 (seis) edificações residenciais, que poderão ser beneficiadas futuramente com o projeto de saneamento desenvolvido pela Consultora. A seguir, no Quadro 10.2, apresenta-se a identificação dos chefes de famílias, assim como outras informações importantes no âmbito deste projeto.

Importante salientar que o chefe de família de nome Giovani de Avelar Tomé, inserido na lista disponibilizada previamente, não foi associado a nenhum ponto mapeado, uma vez que os acompanhantes de campo não os conheciam. Entretanto, isto em nada prejudica o trabalho, uma vez que a demanda atual se assemelha a diagnóstico anterior (2013).

Quadro 10.2 – Identificação dos beneficiários residentes na localidade Paiol, Sete Lagoas – UTE Ribeirão Jequitibá.

ID Mapa	Chefe de Família	Quantidade de Habitantes*	Longitude (m)**	Latitude (m)**	Tipo de Esgotamento
1	Bruno Mario Rodrigues	3	576.199	7.858.593	Fossa Rudimentar
2	Elizabeth Maria Avelar Tomé	2	576.181	7.858.597	Fossa Rudimentar
3	Geraldo Marques Maia	3	576.159	7.858.610	Fossa Rudimentar
4	Karina Avelar Tomé	3	576.001	7.858.664	Fossa Rudimentar
5	Maria Marly Costa Tomé	4	576.154	7.858.680	Fossa Rudimentar
6	Santos dos Santos Tomé Filho	3	576.169	7.858.636	Fossa Rudimentar

* População Total a ser Beneficiada, excluída população do posto: 18 habitantes, acrescido os representantes dos quatro chefes de família não cadastrados. ** Projeção de Coordenadas UTM, Fuso 23, Datum WGS-84.

Já na Figura 10.4 e Figura 10.5 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.

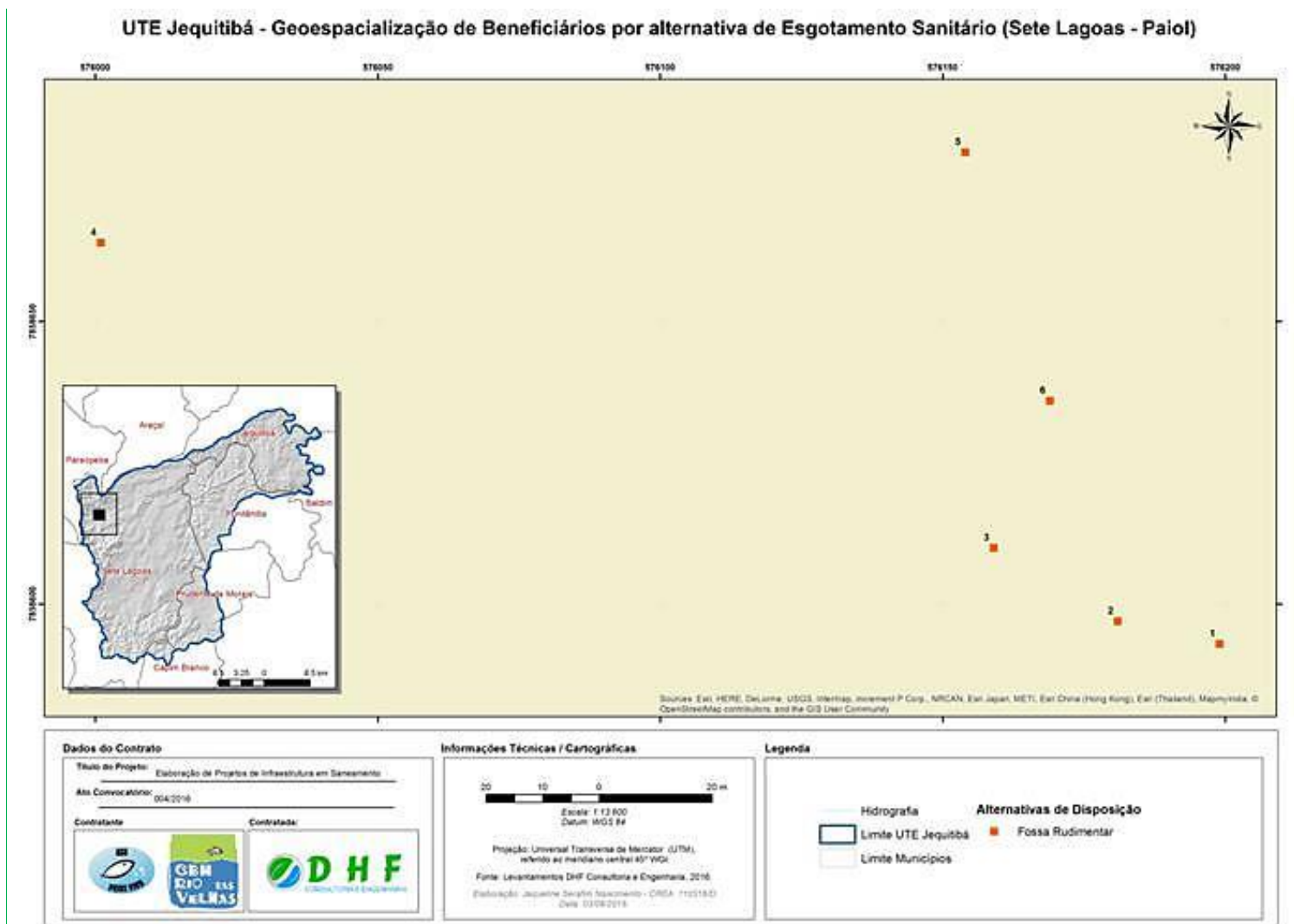


Figura 10.4 – Mapeamento das edificações de Paiol, a serem beneficiadas pelo Projeto.

UTE Jequitibá - Geoespacialização de Beneficiários por alternativa de Esgotamento Sanitário (Sete Lagoas - PaioI)



Figura 10.5 – Mapeamento das edificações de PaioI, a serem beneficiadas pelo Projeto, sob imagem de satélite.

10.5. 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 capita.

$$\text{Carga gerada (kg x DBO/dia)} = \text{população total x carga PE capta} = 18 \text{ hab x } 0,054\text{kg DBO/dia} = 0,97 \text{ kg DBO/dia.}$$

10.6. Considerações Finais

O Diagnóstico do esgotamento sanitário da localidade rural Paiol ilustrou que não existe uma infraestrutura de esgotamento sanitário que exija da Prefeitura de Sete Lagoas a realização de serviços contínuos na localidade.

As famílias residentes na região utilizam 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, tanto as seis edificações mapeadas pela Consultora, quanto às sete famílias indicadas na lista preliminar disponibilizada pelo SCBH Ribeirão Jequitibá, a critério da AGB Peixe Vivo.

11. RESUMO TÉCNICO – LOCALIDADE SILVA XAVIER

A solicitação de atendimento da localidade Silva Xavier com projeto de esgotamento sanitário, assim como no caso de Matos, foi realizada pelo SCBH Ribeirão Jequitibá. Por apresentar o mesmo escopo, alinha-se com o PPA 2015 – 2017 na seguinte variável:

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)

Conforme já mencionado o SCBH Ribeirão Jequitibá requereu ao CBH Velhas a apresentação de soluções alternativas para o tratamento de efluentes domésticos para 99 (noventa e nove) sanitários, pertencentes a 86 (oitenta e seis) famílias, residentes nas áreas rurais dos Municípios de Funilândia, Prudente de Moraes e **Sete Lagoas**. No caso em tela, será apresentado o Diagnóstico do Esgotamento Sanitário da localidade **Silva Xavier**, localizada no Município de Sete Lagoas.

11.1. Localização e Recursos Hídricos em Paiol

A localidade rural Silva Xavier situa-se na porção norte do Município de Sete Lagoas, na proximidade das coordenadas 19° 20' 27,44" de latitude sul e 44° 14' 17,09" de longitude oeste, a aproximadamente 16,1 km da Sede da Prefeitura Municipal, conforme ilustrado na Figura 11.1.

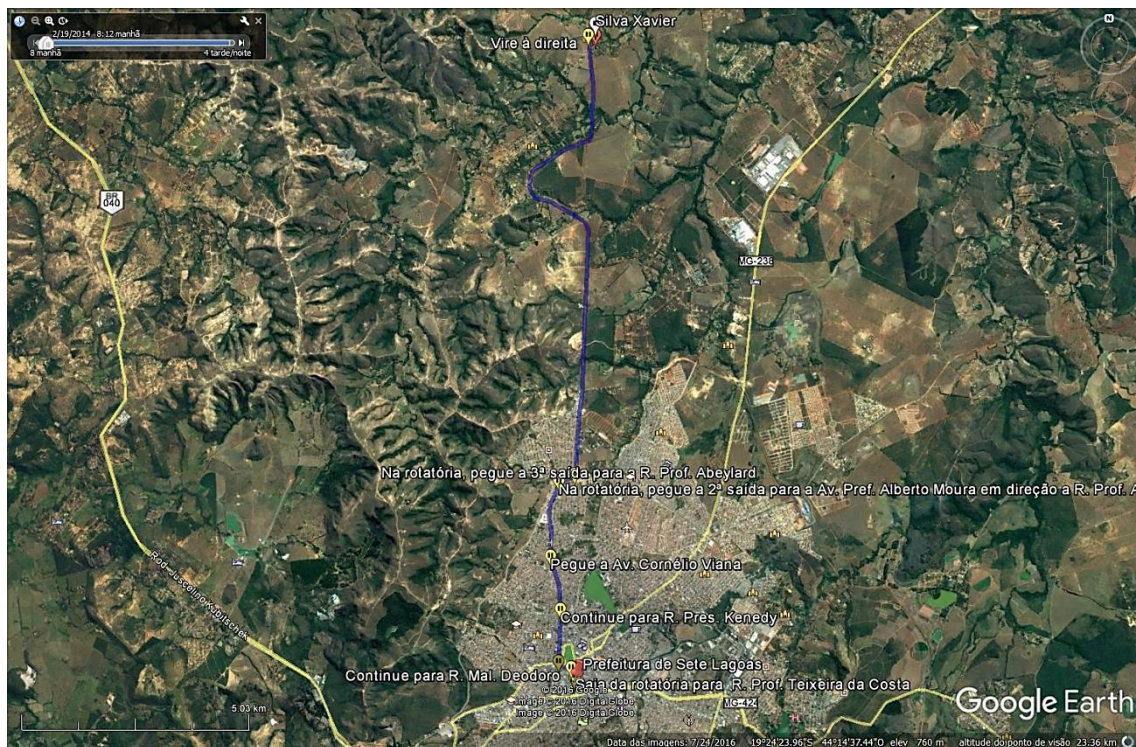


Figura 11.1 – Localização e trajeto para chegar à localidade Silva Xavier.

Fonte: Google Earth, 2016.

O acesso a Silva Xavier pode ser efetuado seguindo-se os passos descritos no Quadro 11.1.

Quadro 11.1 – Detalhamento do trajeto para chegar a Silva Xavier.

Referência	Trajeto	Distância (m)
Sede da Prefeitura	Seguir na direção SUDESTE até a Praça Barão do Rio Branco em direção à Rua Cônego Raimundo	160
Rua Cônego Raimundo	Na rotatória saia para a Rua Prof. Ferdinando Jr.	180
Rua Prof. Ferdinando Jr.	Vire a esquerda na Praça Melo Viana	68
Praça Melo Viana	Vire a direita na Rua Paulo de Frontin	1.100
Rua Paulo de Frontin	Continue para a Rua Pres. Kennedy	1.200
Rua Pres. Kennedy	Pegue a Av. Cornélio Viana	1.600
Av. Cornélio Viana	Na rotatória pegue a 2ª saída para a Av. Prof. Alberto Moura	400
Av. Prof. Alberto Moura	Na rotatória pegue a 3ª saída para a Rua Prof. Abeylard.	11.400

Fonte: Google Earth, 2016.

Tendo em vista que o Projeto em tela guarda relação com os recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio das Velhas apresentam-se algumas informações

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.07TII-REV01	Data de Emissão 11/12/2016	Status Aprovado	Página 202
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------

sobre este tema. As 6 (seis) edificações visitadas pela Equipe da DHF Consultoria estão inseridas na bacia hidrográfica do córrego do Cascudo, este que é um afluente de 1ª ordem da margem esquerda do ribeirão do Paiol, que por sua vez é um afluente da margem direita do ribeirão Jequitibá, corpo hídrico que dá nome a UTE para o qual foi requerido este Projeto.

De posse da Carta do Brasil SE-23-Z-C-II (Sete Lagoas, escala 1:100.000), assim como da hidrografia da bacia do rio das Velhas, disponibilizada pelo IGAM, foi possível delimitar a área de drenagem do córrego do Cascudo, esta que é de cerca de 7,19 km², assim como o seu perímetro (15,3 km). A seguir, na Figura 11.2, apresentam-se as informações supramencionadas.

Contrato Nº 007/AGBPV/2016	Código DHF-P2-AGBPV-02.07TII-REV01	Data de Emissão 11/12/2016	Status Aprovado	Página 203
-------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------	---------------

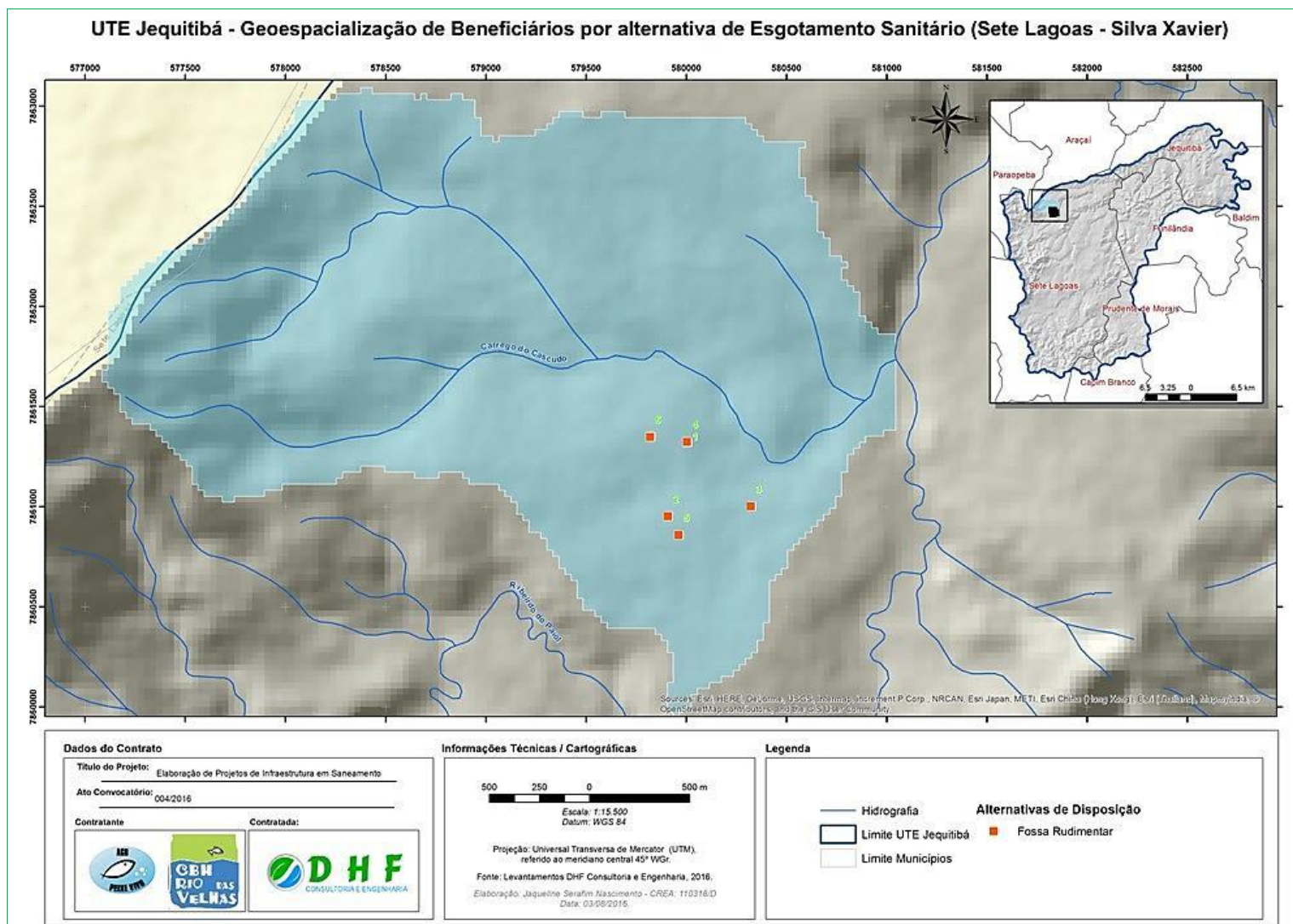


Figura 11.2 – Recursos hídricos nas proximidades da localidade Silva Xavier.

11.2. Demanda do SCBH Ribeirão Jequitibá

De acordo com a demanda do SCBH Jequitibá o objetivo geral é “apresentar soluções alternativas para o tratamento de efluentes domésticos para 99 (noventa e nove) sanitários, pertencentes a 86 (oitenta e seis) famílias, localizados na área rural, previamente cadastradas em etapa anterior do projeto de Diagnóstico Ambiental e Plano de Ações para a Bacia do Ribeirão Jequitibá”.

Em consulta ao projeto supramencionado, que foi desenvolvido pela Empresa GERHI, foi possível constatar que no caso de Silva Xavier foram cadastradas 9 (nove) famílias, assim como indicada a necessidade da implantação de 12 (doze) soluções estáticas (fossas sépticas econômicas ou ecológicas).

11.3. Esgotamento Sanitário na Localidade Silva Xavier

Em Silva Xavier a prestação dos serviços de esgotamento sanitário está a cargo da Prefeitura Municipal de Sete Lagoas, 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 2 (dois) de setembro de 2016.

Como a lista dos moradores a serem beneficiados já havia sido definida pelo próprio SCBH Ribeirão Jequitibá, quando da elaboração do Diagnóstico Ambiental e Plano de Ações para a Bacia do Ribeirão Jequitibá, desenvolvido pela GERHI (2013), devido à contratação da AGB Peixe Vivo, caberia aos representantes da Consultora identificar e visitar cada uma das residências com o objetivo de diagnosticar as formas com que a população destina seus esgotos domésticos.

No levantamento de campo de Silva Xavier, com o auxílio do representante da EMATER, Sr. Mauro Anhez, foram visitadas e georreferenciadas 6 (seis)

unidades residenciais, bem como avaliadas suas condições quanto ao esgotamento sanitário. Nesse ínterim, aferiu-se que todas as edificações 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 11.3, ilustram-se algumas das residências que foram visitadas.



Figura 11.3 – Residências pertencentes a Silva Xavier.

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

11.4. População a Ser Beneficiada em Silva Xavier

Conforme já mencionado neste Diagnóstico, a população a ser beneficiada por este Projeto é aquela residente na localidade rural Silva Xavier, onde a maioria das residências está inserida na região das nascentes do ribeirão Jequitibá. De acordo com GERHI (2013), e ratificação prestada recentemente por representantes do SCBH Ribeirão Jequitibá a Equipe da DHF Consultoria, o projeto de engenharia com a solução do esgotamento sanitário respeitando a Lei Nº 11.445/2007 e as normas técnicas brasileiras deverá beneficiar, no mínimo, 9 (nove) famílias.

Entretanto, a Equipe Técnica da DHF Consultoria na visita técnica de campo, visitou e mapeou, 6 (seis) edificações residenciais, que poderão ser beneficiadas futuramente com o projeto de saneamento desenvolvido pela Consultora. A seguir, no Quadro 11.2, apresentam-se a identificação dos chefes de famílias, assim como outras informações importantes no âmbito deste projeto.

Nesse ínterim, percebe-se que algumas residências não foram associadas a nenhum ponto mapeado, uma vez que os acompanhantes de campo não os conheciam. Entretanto, isto em nada prejudica o trabalho, uma vez que a demanda atual se assemelha a diagnóstico anterior (2013).

Quadro 11.2 – Identificação dos beneficiários residentes na localidade Silva Xavier, Sete Lagoas – UTE Ribeirão Jequitibá.

ID Mapa	Chefe de Família	Quantidade de Habitantes*	Longitude (m)**	Latitude (m)**	Tipo de Esgotamento
1	João Saturnino Lopes	3	580.005	7.861.323	Fossa Rudimentar
2	José Domingos Melo	2	579.907	7.860.953	Fossa Rudimentar
3	Maria Bethania Aparecida	2	580.322	7.861.002	Fossa Rudimentar
4	Maria Saturnino Lopes	2	580.004	7.861.324	Fossa Rudimentar
5	Regina Celi França Sales	3	579.961	7.860.859	Fossa Rudimentar
6	Sebastiana Marques Maia	3	579.820	7.861.349	Fossa Rudimentar

* População Total a ser Beneficiada: 15 habitantes, acrescido os representantes dos três chefes de família não cadastrados. ** Projeção de Coordenadas UTM, Fuso 23, Datum WGS-84.

Já na Figura 10.4 e Figura 10.5 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.

UTE Jequitibá - Geoespacialização de Beneficiários por alternativa de Esgotamento Sanitário (Sete Lagoas - Silva Xavier)

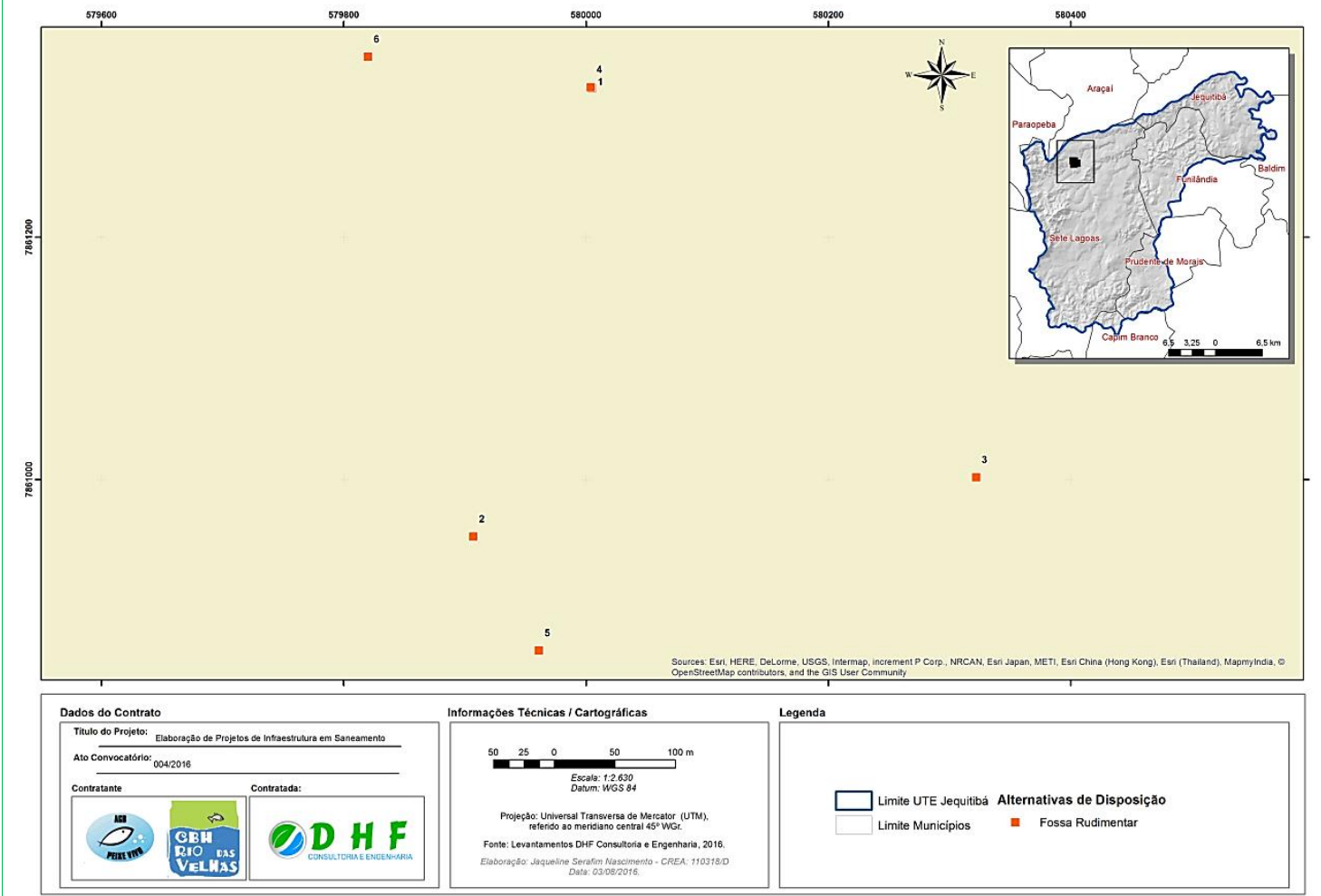


Figura 11.4 – Mapeamento das edificações de Silva Xavier, a serem beneficiadas pelo Projeto.

UTE Jequitibá - Geoespacialização de Beneficiários por alternativa de Esgotamento Sanitário (Sete Lagoas - Silva Xavier)

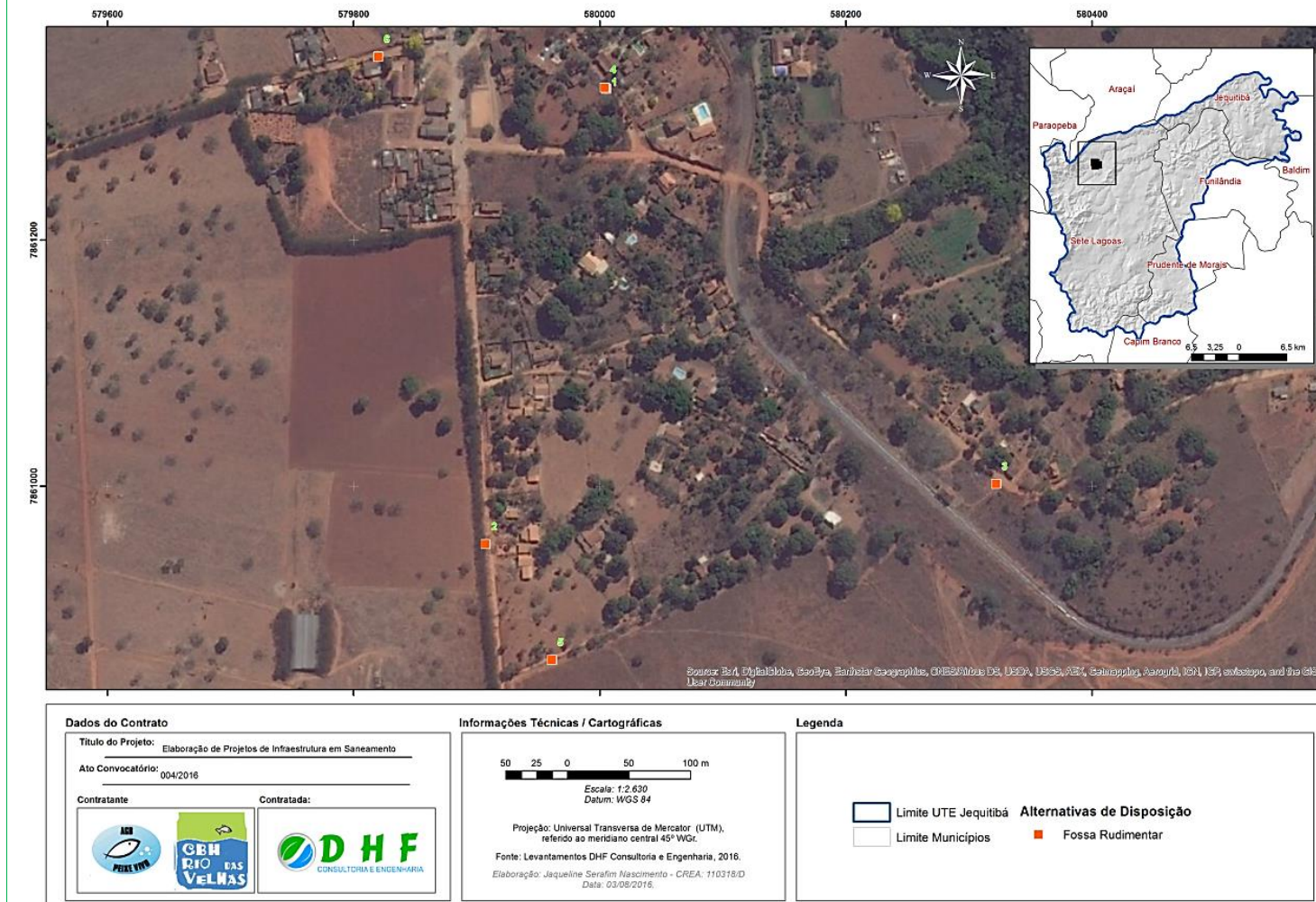


Figura 11.5 – Mapeamento das edificações de Silva Xavier, a serem beneficiadas pelo Projeto, sob imagem de satélite.

11.5. 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.

$$\text{Carga gerada (kg x DBO/dia)} = \text{população total x carga PE capta} = 15 \text{ hab x } 0,054\text{kg DBO/dia} = 0,81 \text{ kg DBO/dia.}$$

11.6. Considerações Finais

O Diagnóstico do esgotamento sanitário da localidade rural Silva Xavier ilustrou que não existe uma infraestrutura de esgotamento sanitário que exija da Prefeitura de Sete Lagoas a realização de serviços contínuos na localidade.

As famílias residentes na região utilizam 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, tanto as seis edificações mapeadas pela Consultora, quanto às nove famílias indicadas na lista preliminar disponibilizada pelo SCBH Ribeirão Jequitibá, a critério da AGB Peixe Vivo.

12. 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 estes 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.

12.1. 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 que 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.

12.2. 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 12.1. 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 12.1 a Figura 12.5. A realização da Mobilização Social durante o processo de elaboração dos projetos de saneamento possibilita ao município uma aproximação das instâncias de decisão.

Quadro 12.1 – Datas de realização das Oficinas do DRP.

Atividade 1	Data	Localidade/ Município	UTE	Local da Oficina
Reuniões DRP	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 Jacarandá
		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.

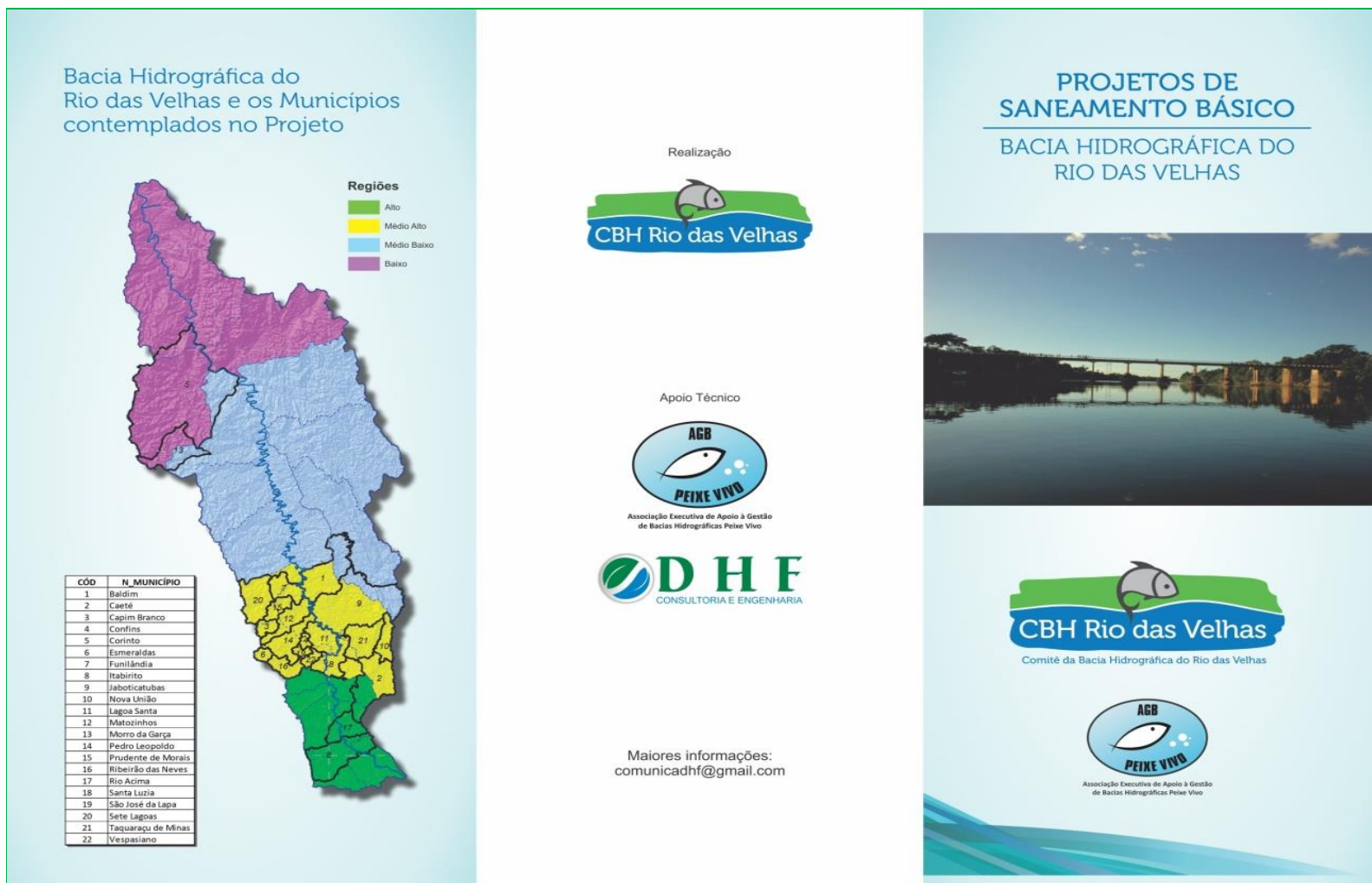


Figura 12.1 – Folder de divulgação, lado 1.
 Fonte: DHF Consultoria, 2016.

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 12.2 – Folder de divulgação, lado 2.
 Fonte: DHF Consultoria, 2016.

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 do Ribeirão Jequitibá, 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 Funilândia, Sete Lagoas e Prudente de Morais.

Reunião em: Sete Lagoas
Local: Centro Universitário de Sete Lagoas (UNIFEMM) - COPPEX - Sala 7
Data: 27/09/2016
Hora: 8h30min

Participe!



Apoio Técnico



Realização



Figura 12.3 – 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 do Ribeirão Jequitibá, 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 Funilândia, Sete Lagoas e Prudente de Moraes.

Reunião em: Sete Lagoas
Local: Centro Universitário de Sete Lagoas
(UNIFEMM)- COPPEX - Sala 7
Endereço: Av. Marechal Castelo Branco, 2765,
Santo Antônio
Data: 27/09/2016 - Hora: 8h30min

Participe!



Apoio Técnico

Associação Brasileira de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

Realização

Subcomitê do
Ribeirão
Jequitibá

Maiores informações ou dúvidas, fale conosco pelo e-mail: comunicadhf@gmail.com
Contato direto com o CBH Rio das Velhas pelo telefone: (31) 3222.8350

Figura 12.4 – Cartaz de Divulgação da oficina da UTE Ribeirão da Mata.
Fonte: DHF Consultoria, 2016.



Figura 12.5 – Cartaz de divulgação afixado em locais públicos da região de abrangência do Projeto, Município de Sete Lagoas.

12.3. 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 12.6). 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.



Figura 12.6 – Apresentação do Diagnóstico no Município de Sete Lagoas – 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 optou-se, preferencialmente, 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 saneamento em questão.

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 12.7 e Figura 12.8.

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 ¹ 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 _____

¹ 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 12.7 – Questionário aplicado em Sete Lagoas (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 12.8 – Questionário aplicado em Sete Lagoas (folha 02/02).

O questionário utilizado na reunião objetivou identificar a percepção da população que será beneficiada, ou não, pelos projetos de saneamento básico de esgotamento sanitário, 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.

12.4. Resultados do DRP na UTE Ribeirão Jequitibá

Conforme já mencionado neste Diagnóstico a oficina da UTE Ribeirão Jequitibá foi realizada no Centro Universitário de Sete Lagoas, no dia 27/09/2016 às 08h30min.

A reunião pública destinada à apresentação das soluções e alternativas para o tratamento de efluentes domésticos de 99 sanitários: fossa séptica econômica ou fossa ecológica realizada no Município de Sete Lagoas referente às localidades de Núcleo João Pinheiro, Cambaúbas, Saco da Vida (Funilândia); **Silva Xavier, Estiva, Paiol, Matos de Baixo (Sete Lagoas)** e Lagoa do Cercado (Prudente de Moraes) contou com a participação de 22 (vinte e duas) pessoas, inclusive representantes da AGB Peixe Vivo e da Mobilização CBH Velhas. No início do evento os participantes foram convidados a assinar a lista de presença (anexo), ato contínuo deu-se início a apresentação do trabalho conforme já ilustrado. 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 (53%) informou que o esgoto do banheiro é coletado para a fossa rudimentar, a saber, (40%) das pessoas, informaram que o esgoto do banheiro de sua residência é coletado por rede pública de esgoto conforme demonstrado na Figura 12.

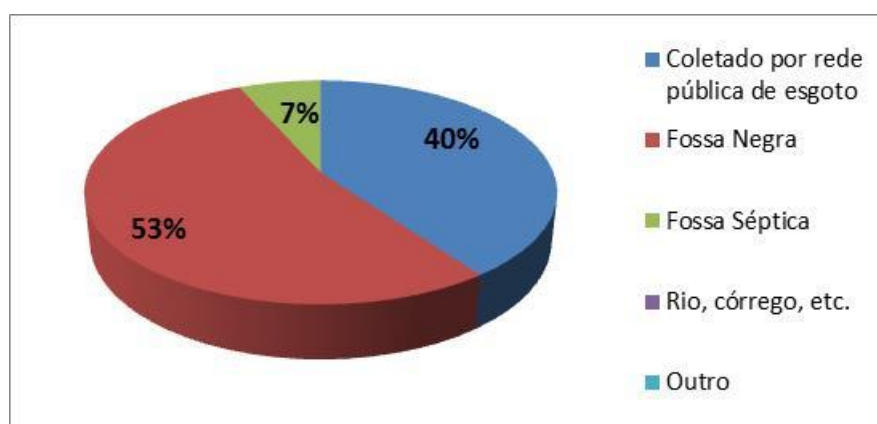


Figura 12.9 – Respostas dadas à pergunta nº 1.

2. Como o esgoto de pias, torneiras e chuveiros (águas cinzas) gerado na sua residência é descartado?

Conforme pode ser observado na Figura 12.10, 46% dos respondentes informaram que as águas cinzas produzidas em suas residências são coletadas por meio de rede pública de esgoto, porém uma parcela significativa (39%) afirmaram que o esgoto de pias, torneiras e chuveiros, são lançados diretamente nas ruas ou escorrem pelo solo dentro do seu próprio terreno

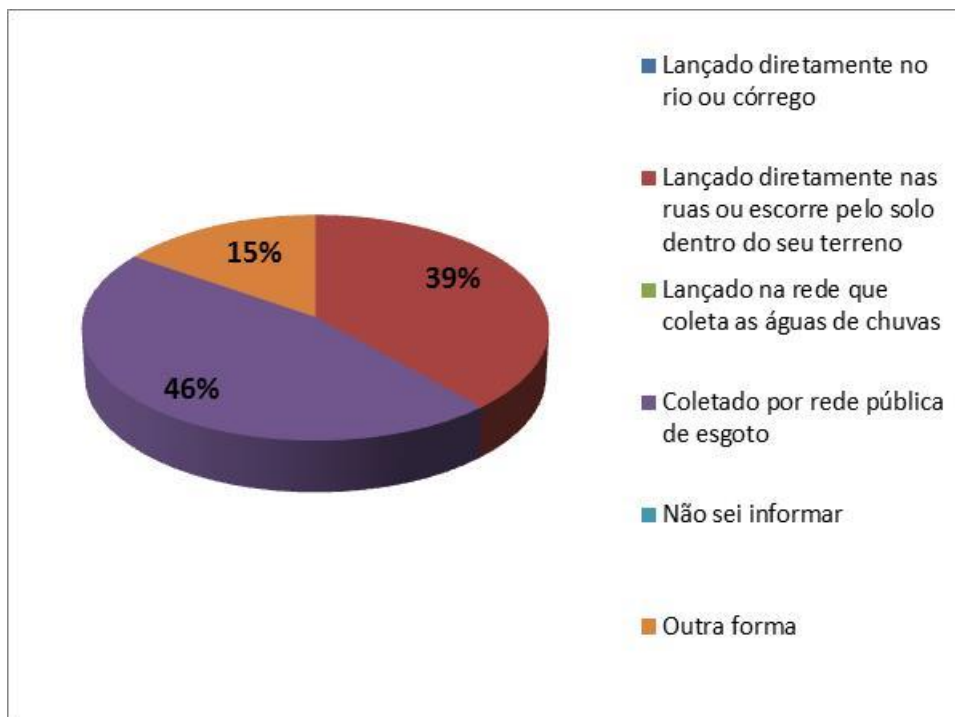


Figura 12.10 – Respostas dadas à pergunta nº2.

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).

Quando perguntados sobre a existência de problemas de esgotamento sanitário na região onde residem 12 (doze) participantes (43%) destacaram que o maior problema é a ausência do tratamento do esgoto. Além disso, 8 (oito) respondentes (29%) responderam sobre a ausência da coleta dos seus esgotos e outros 3 (três) (11%) citaram que existem outros problemas que afetam a região em que moram, como por exemplo, esgoto á céu aberto, existência de fossas rudimentares.

4. Qual a importância do funcionamento adequado do sistema de esgotamento sanitário para nossa saúde?

Quando indagados 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; para a descontaminação dos cursos d'água; para a melhoria da qualidade de vida; para reduzir os custos de tratamento e para a melhoria das condições ambientais.

5. Você ou um algum familiar já apresentou doenças relacionadas à falta do tratamento adequado de esgoto?

A análise exploratória dos resultados apurados com a aplicação dos questionários ilustra que a maioria dos respondentes (67%) ou seus familiares não sofreram com doenças ocasionadas pela falta do tratamento de seus esgotos domésticos, e 13% dos respondentes não souberam informar, conforme indicado na Figura 12.11.

Quando perguntado qual seria a doença, as respostas foram: diarreia (2 respostas), Giardíase (1 resposta) e Hepatite A (1 resposta).

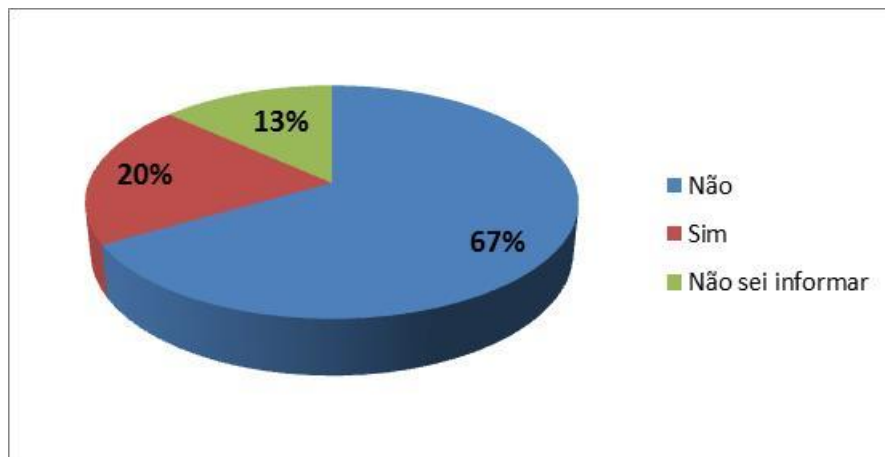


Figura 12.11 – Respostas dadas à pergunta nº 5.

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 participantes, a saber, 14 pessoas (87%), responderam positivamente, porém duas pessoas (13%), 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, a maioria dos respondentes informaram que o esgoto é descartado em fossas rudimentares (8 respostas), rede coletora de esgoto (4 respostas), lançado diretamente nos rios (1 resposta) e descartado em fossa séptica (1 resposta).

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 14 (quatorze) participantes (24%) optaram pela seguinte alternativa “para não poluir os cursos d’água”, outros 12 (doze) respondentes (21%) deram ênfase que seria “para a diminuição da veiculação de doenças”, já 11(onze) respondentes (19%) destacaram que é “para não ocorrer um elevado índice de doenças”.

8. Você considera importante o tratamento de esgoto na sua cidade? Por quê?

Analisando a totalidade dos questionários aplicados, houve um consenso quanto a importância do tratamento do esgoto na sua cidade. Quando questionados sobre o porquê da importância em ter um tratamento de esgoto onde residem, as respostas mais frequentes foram: para não poluir os cursos d’água; para evitar a transmissão de doenças; para promover o uso dos recursos hídricos para a produção de alimentos na agricultura irrigada; para a melhoria das condições ambientais e desenvolvimento sustentável.

9. Com base na 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)?

Dos questionários aplicados, 10 (dez) participantes, responderam que consideram viável o sistema de esgotamento estático com fossas biodigestoras, e 6 (seis) respondentes consideram viável o tanque de evapotranspiração e 1 (um) respondente considera viável a implantação dos sistema de esgotamento fossa séptica, filtro sumidouro.

10. Você considera este projeto importante para sua cidade? Como você visualiza o futuro das localidades beneficiadas após a finalização do projeto de saneamento?

Todos os participantes responderam que consideram o projeto de grande relevância para sua região. Quando questionados sobre como visualizam o futuro das localidades beneficiadas após a finalização do projeto de saneamento, as respostas mais frequentes foram: para manter as condições de limpeza; para evitar a veiculação de doenças; para melhoraria da qualidade de vida; por ser uma região cárstica onde 100% da água captada para uso urbano é subterrânea; para evitar a degradação do meio ambiente; para não poluir os cursos d'água; servirá como exemplo para as demais localidades; para preservar o meio ambiente.

13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACIAC, Associação Comercial, Industrial e Agropecuária de Corinto. Informações de Corinto. 2014.

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.

ÁGUA BRASIL. Fundação Oswaldo Cruz. Dados de 2013. Disponível em: <http://bbaguabrasil.com.br/aguabrasil/>. Acesso em setembro de 2016.

ANA, Agência Nacional das Águas. Atlas Brasil, Abastecimento Urbano. 2009.

ATLAS BRASIL. Disponível em: 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. 3º ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 196p.

BORGES, A. S. et al. Projeções populacionais no Brasil: subsídios para seu aprimoramento. Disponível em: 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.

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.

CHIAVEGATTO J. R. S. Análise estratigráfica das sequencias tempestíticas da Formação Três Marias (Proterozóico Superior), na porção meridional da Bacia do São Francisco. Dissertação de Mestrado, Depto. de Geol., Esc. de Minas, Univ. Fed. de Ouro Preto, 216p. 1992.

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. Informações sobre Corinto. 2014.

CORINTO. Prefeitura Municipal de Corinto. Informações. 2014.

CPRM , Companhia de Recursos Minerais. Minerais. 2005.

DATASUS, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/ Acesso em setembro de 2016.

DATASUS, Departamento de Informática do SUS. Informações SINASC. 2009.

DATASUS, Departamento de Informática do SUS. Municípios. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/>. Acesso em setembro de 2016.

DER, Departamento de Estradas de Rodagem. Mapa das vias. 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.

FEAM, Fundação Estadual de Meio Ambiente. Plano para Incremento do Percentual de Tratamento de Esgotos Sanitários na Bacia do Rio das Velhas. 2010.

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 1991, Contagem Populacional 1996, Censo Demográfico 2000, Contagem Populacional 2007 e Censo Demográfico 2010. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/populacao.php?lang=&codmun=>. Acesso em setembro 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.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/>. Acesso em setembro de 2016.

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 – Fundação João Pinheiro. Perfil Municipal. Disponível em: <http://imrs.fjp.mg.gov.br/Perfil>. Acesso em setembro de 2016.

IMRS, Índice Mineiro de Responsabilidade Social. Informações de Corinto. 2013.

INSTITUTO TRATA BRASIL. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/saneamento-duas-decadas-de-atraso>. Acesso em setembro de 2016.

MARTINS, José de Souza. A Sociedade vista do Abismo. Petrópolis: Vozes, 2012.

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. Dados de 2013. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/>. Acesso em setembro de 2016.

MDS, Ministério do Desenvolvimento Social. Dados de 2014. Disponível em: <http://www.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.

MOREIRA, B. Informe Mineral. DNPM. 2013.

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.

PLHIS, Plano Local de Habitação de Interesse Social. Informações. 2012.

PMSB CORINTO, Plano Municipal de Saneamento Básico de Corinto. 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. Acesso em setembro de 2016.

Portal ODM, Portal dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, Disponível em: <http://www.relatoriosdinamicos.com.br/portalodm/> Acesso em setembro de 2016.

PREZOTTI F.P.S., COSTA R.D., KNAUER L.G., DUARTE F.T., FONSECA H.A.M. Mapa Geológico da Folha Curvelo, SE.23-Z-A-V. 1:100.000. CPRM/UFMG. 2010.

PSF, Programa Saúde da Família. Informações Corinto. 2014.

SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Geografia. 1998. CORINTO. Secretaria de Educação de Corinto. Informações. 2013.

SUAS, Sistema Único de Assistência Social). Informações Sociais. Disponível em:
<http://www.mds.gov.br/assistenciasocial/suas>. Acesso em setembro de 2016.

VON SPERLING, Marcos. Introdução a Qualidade das Águas. UFMG. 2005.

ZEE, Zoneamento Ecológico Econômico. Informações sobre Zoneamento. 2009.

14. ANEXOS

Anexo 1 - Lista de Presença da Reunião em Sete Lagoas.

08h30

ASSUNTO: Reunião Pública - DRP LOCAL: UTE Jequitibá - Sete Lagoas DATA: 27/09/16

NOME	INSTITUIÇÃO	TELEFONE	EMAIL
1. José Eduardo Anacera Pasquini		31-3772-1239	rasquido@uji.com.br
2. Fernando Alves de Azevedo	EMATER-MG	(31)3773-636	fernanda@emater.mg.gov.br
3. MAURO IANHEZ	EMATER-MG	3774-1320	mauro.ianhez@emater.mg.gov.br
4. Ana Carolina Siqueira	DHF	98595-9515	acesse.duarte@gmail.com
5. Custiane Alcantara Ribeiro	DHF	99144335	nanacustiane@gmail.com
6. FELIPE JOSÉ ROSARIO DE TOLEDO	DHF	36886-7846	felipe.toledo@gmail.com
7. Alfredo José Sara Forest	Emg Cuiabá	31882-5080	alfredosara@oi.com.br/alfredosara@yahoo.com
8. Mateus Antunes Oliveira	EMATER-MG	39532-8939	mateusantunes@yahoo.com.br
9. Igor José Paqueto NIT	EMATER-MG	211398170344	igorandrei@emater.mg.gov.br
10. Jequitiá Evangelina Figueira	AGB Rio das Velhas	31207-5500	jequitia.figueira@agbrv.com.br
11. Felipe Gomes Campos de Ladeira	DHF Consultoria	(0)99925-2421	felipe.ladeira@gmail.com
12. Fátima Maria de Menezes	M.R. (L)	37730907	Fatima Maria de Menezes
13. Larsson Couto	UNIFEMM	31-991026368	Larssonc@unifemm.edu.br
14. José Nelson Costa	ASLCAZAV	99854487	
15. Valéria Gomes Martins	Brasília P.M	4741-0008	valeriagomes@brasilianopolis.com.br
16. Silvio de Castro Faria	IEF-Sete Lagoas	(31)99245724	silvio.faria@ieffsetelagoas.mg.gov.br
17. Camila Campos Xavier	Prof. Fulybipin	(31)99463345	camilacx@gmail.com
18. Antonio Teodoro Pastore	Associação		
19. Suzinha Brito de Farias	ASCOOPAV	31199930651	
20. Ana Maria da Silva	Associação	998510481	
21. Ana Carolina dos Santos Farias	Associação	99879-5233	ana.duarte@ambor.com.br
22. André Ricardo Oliveira Corallo	EMATER-MG	3774-1273	andre.corallo@emater.mg.gov.br
23.			
24.			
25.			

AV. FERNANDES LIMA, 1112 - Sala 201 - PINHEIRO - MACEIÓ/AL - CEP 51.027-430
TELEFONE: (82) 9321-9838 / 3328-3314

Anexo 2 - Ata da Reunião em Sete Lagoas

Ata Simplificada | Projetos de Saneamento Básico

REGISTRO DE REUNIÃO	
Projetos de Saneamento Básico	
Município:	Sete Lagoas
Horário:	08h30m
Local:	Centro Universitário de Sete Lagoas UNIFERM
Data:	27/09/16
Pauta:	Reunião pública para a apresentação dos projetos de saneamento
Responsável pelo registro:	Jana Carolina Botero
Descrição das atividades:	
<p>Reuniu-se no dia 27 de setembro de 2016, no município de Sete Lagoas, a equipe da DHF Engenharia e consultoria juntamente com o SCBH Jequitibá, para a apresentação das propostas de desenvolvimento e elaboração dos projetos de saneamento básico (Reunião Pública) das alternativas para o tratamento de efluentes domésticos das localidades de Núcleo ^{Novo} Antenor, Cambaúbas, Saco da Urua (Fumilândia); Silva Xavier, Estiva, Pavol, Mata de Baixo (Sete Lagoas) e Lagoa do Curado (Prudente de Morais). A reunião contou com a participação de 22 pessoas. Com o objetivo de estabelecer com o diagnóstico, foi aplicado um questionário simplificado, para os presentes, de forma a garantir a participação da comunidade. A presente reunião, teve aproximadamente 1h50m de duração.</p>	
Encaminhamentos:	

APRESENTAÇÃO DA DHF NA OFICINA





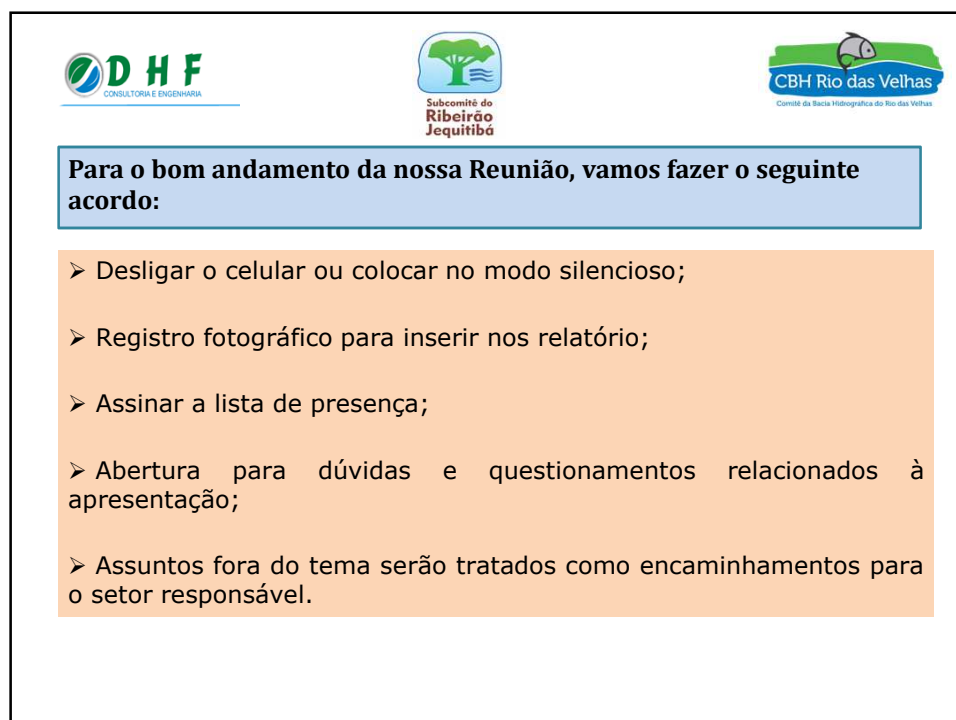
PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO




**DIAGNÓSTICO E ALTERNATIVAS PARA AS
LOCALIDADES PERTENCENTES À
UTE JEQUITIBÁ**

**MUNICÍPIOS: FUNILÂNDIA/SETE LAGOAS/PRUDENTE
DE MORAIS**



Sete Lagoas, 27 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 negras: proveniente dos sanitários
- ✓ Águas cinzas: 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.





ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Tratamento dos Esgotos - Classificação

Primário

Visa a remoção de sólidos sedimentáveis e em decorrência de parte da matéria orgânica



D H F
CONSULTORIA E ENGENHARIA

Subcomitê do
**Ribeirão
Jequitibá**

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

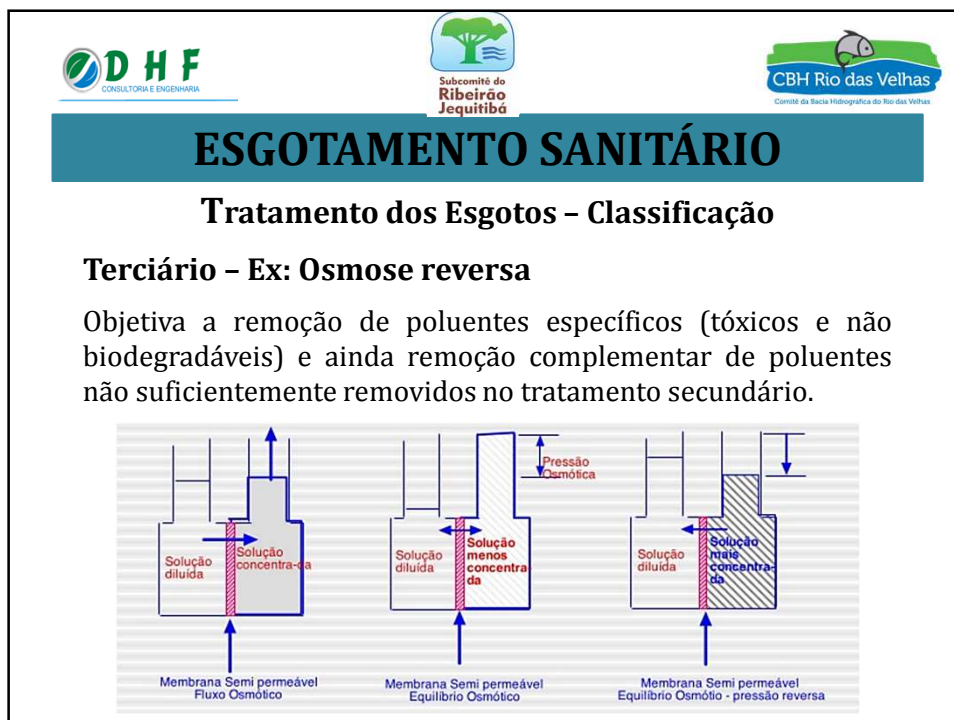
D H F
CONSULTORIA E ENGENHARIA

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 do Ribeirão Jequitibá

CBH Rio das Velhas
Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Sistema de Esgotamento Estático: Fossas

Fossa Sumidouro

Entrada

Tampa móvel para inspeção

Parede de tijolos vazada

Dímetro - D

Tubulação de Entrada

Tampa móvel para inspeção

Parede de tijolos vazada

H útil

Entre 0,5 a 0,7m

Brita nº 4

Terra Compactada

Distância mín. 1,5 m

Nível máx. do Lençol Freático

Lençol Freático

Fonte: Tratamento de efluentes

D H F CONSULTORIA E ENGENHARIA

Subcomitê do Ribeirão Jequitibá

CBH Rio das Velhas
Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Sistema de Esgotamento Estático: Fossas

Tanque de Evapotranspiração

CORTE TRANSVERSAL

CORTE LONGITUDINAL

dutos de inspeção

cobertura vegetal morta (palha)

terra

areia

brita

pedras, cacos de tijolos e telhas

parede de ferrocimento

Fonte: Galbiati, 2009

D H F
CONSULTORIA E ENGENHARIA

Subcomitê do
**Ribeirão
Jequitibá**

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 do
**Ribeirão
Jequitibá**

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 ferro-cimento

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 do Ribeirão Jequitibá

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 do Ribeirão Jequitibá

CBH Rio das Velhas
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Sistema de Esgotamento Estático: Fossas
Fossa séptica, filtro e sumidouro

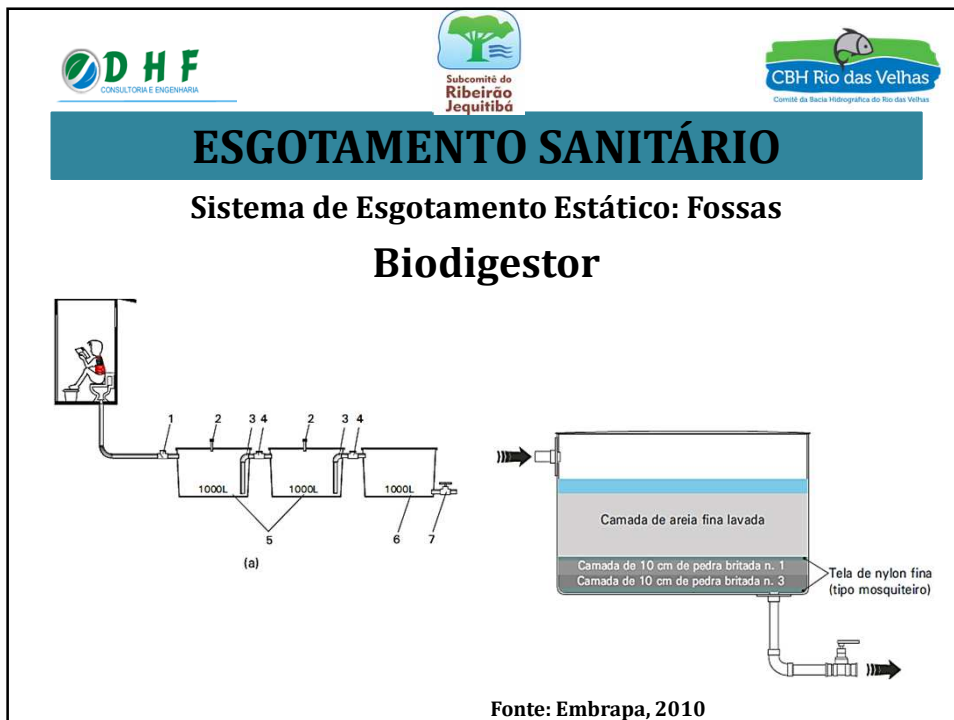
Esquema de construção de filtro anaeróbico, fossa e sumidouro. Conforme NBR 7229

Fossa Séptica

Luz flutuante

Filtro Anaeróbico

Sumidouro



Fonte: Embrapa, 2010



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Sistema de Esgotamento Estático: Fossas Biodigestor



Fonte: Embrapa, 2010



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Sistema de Esgotamento Estático: Fossas Fossa seca



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 7: Preenchimento da vala com capim seco



Imagem 8: 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





LOCALIDADES BENEFICIADAS

Escopo do Termo de Referência do Contrato

Id.	UTE	Município(s)	Localidade(s)	População estimada*	Projeto solicitado	Proposta inicial do demandante
1	Jequitibá	Funilândia	Núcleo João Pinheiro	86 famílias	Esgotamento Sanitário	Apresentação de solução alternativa para o tratamento de efluentes domésticos de 99 sanitários: fossa séptica econômica ou fossa ecológica.
			Cambaúbas			
			Saco da Vida			
		Sete Lagoas	Silva Xavier			
			Estiva			
			Paíol			
		Prudente de Moraes	Matos de Baixo			
Lagoa do Cercado						



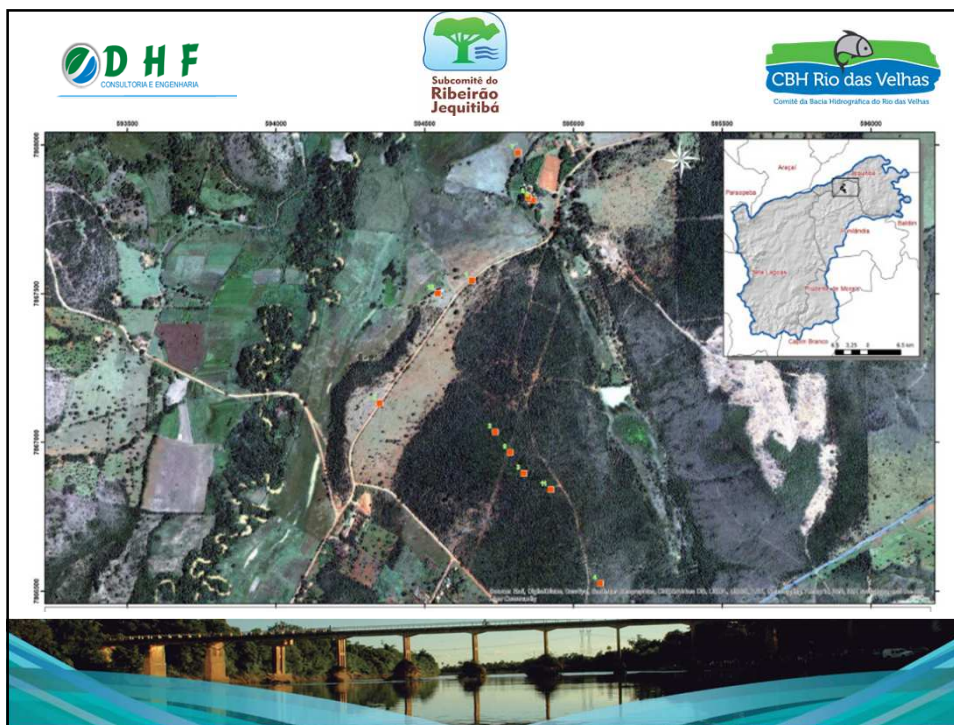

DEMANDA 1– UTE JEQUITIBÁ

MUNICÍPIO: Funilândia

LOCALIDADE: Núcleo João Pinheiro

POPULAÇÃO ATENDIDA (ESTIMADA): 36 Habitantes
11 Famílias








DEMANDA 1- UTE JEQUITIBÁ


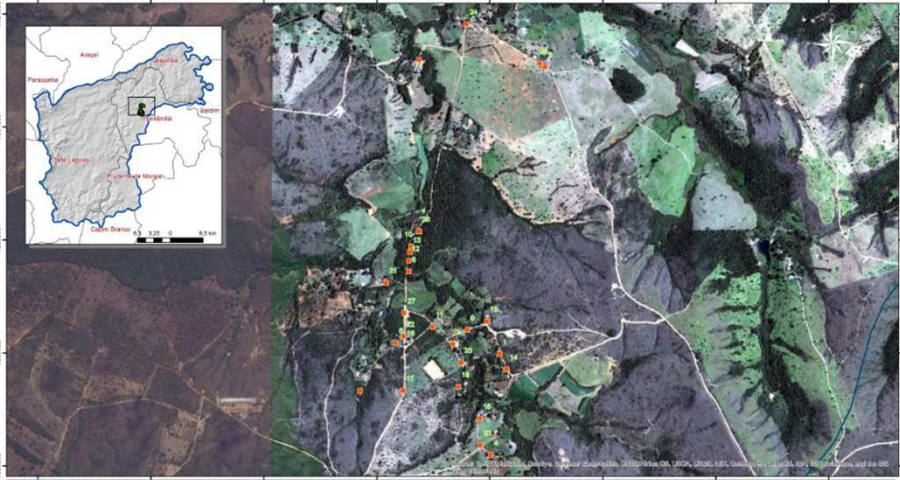
MUNICÍPIO: Funilândia

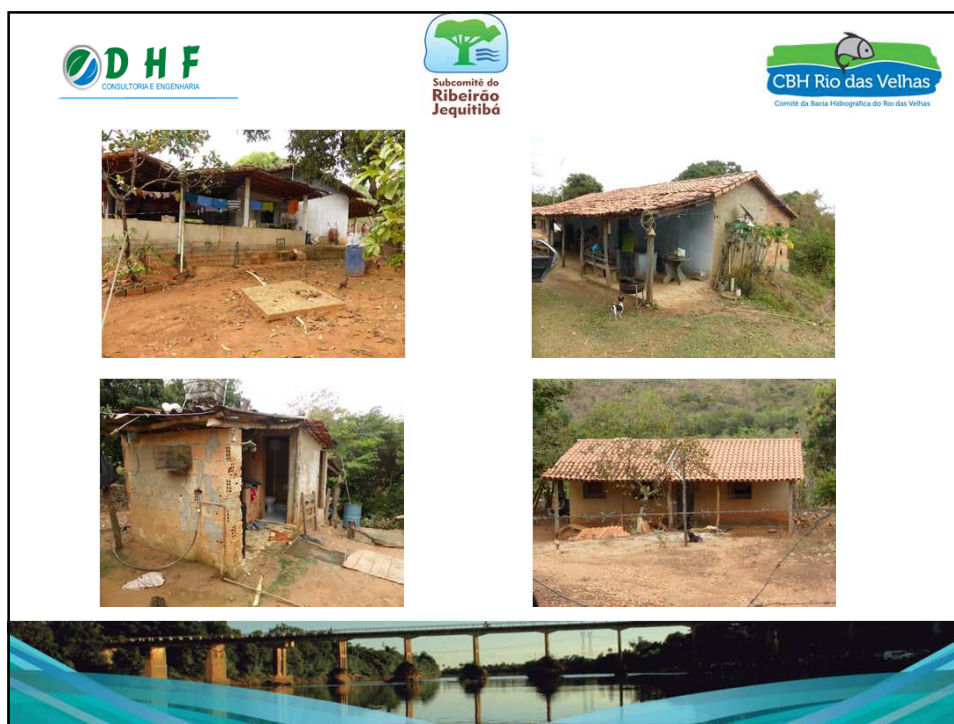
LOCALIDADE: Cambaúbas

POPULAÇÃO ATENDIDA (ESTIMADA): 64 Habitantes
23 Famílias





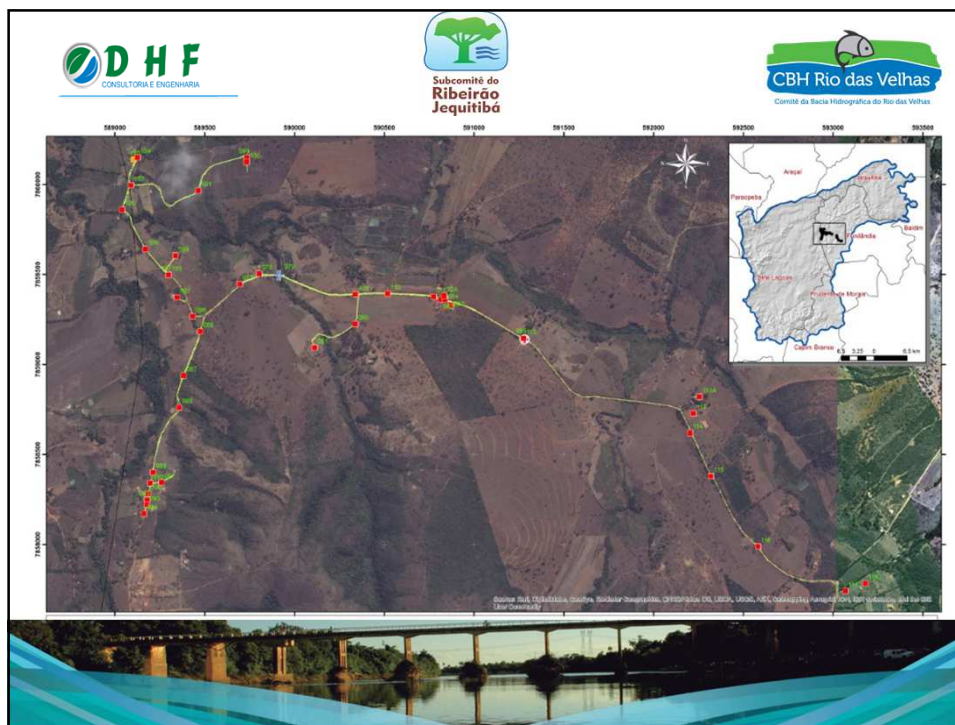


DEMANDA 1– UTE JEQUITIBÁ

MUNICÍPIO: Funilândia

LOCALIDADE: Saco da Vida

POPULAÇÃO ATENDIDA (ESTIMADA): 123 Habitantes
41 Famílias






DEMANDA 1- UTE JEQUITIBÁ

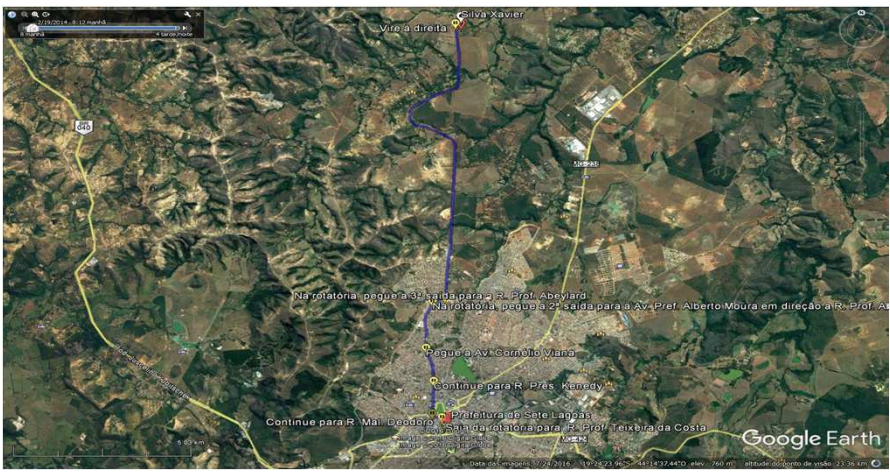
MUNICÍPIO: Sete Lagoas


LOCALIDADE: Silva Xavier

POPULAÇÃO ATENDIDA (ESTIMADA): 15 Habitantes
6 Famílias









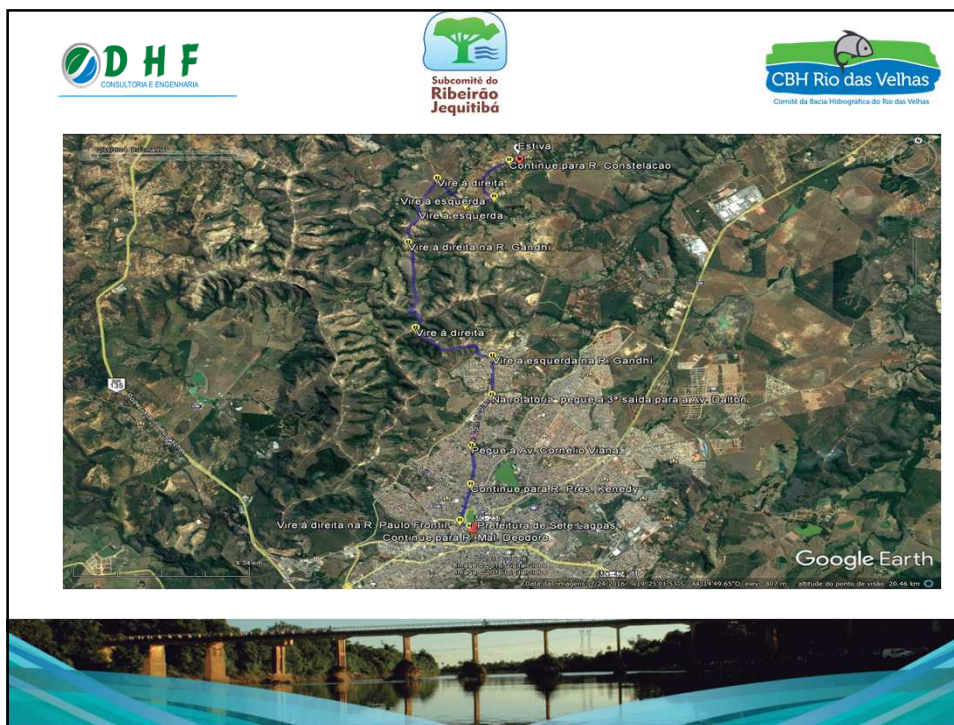
DEMANDA 1- UTE JEQUITIBÁ

MUNICÍPIO: Sete Lagoas

LOCALIDADE: Estiva

POPULAÇÃO ATENDIDA (ESTIMADA): 84 Habitantes
16 Famílias








DEMANDA 1- UTE JEQUITIBÁ

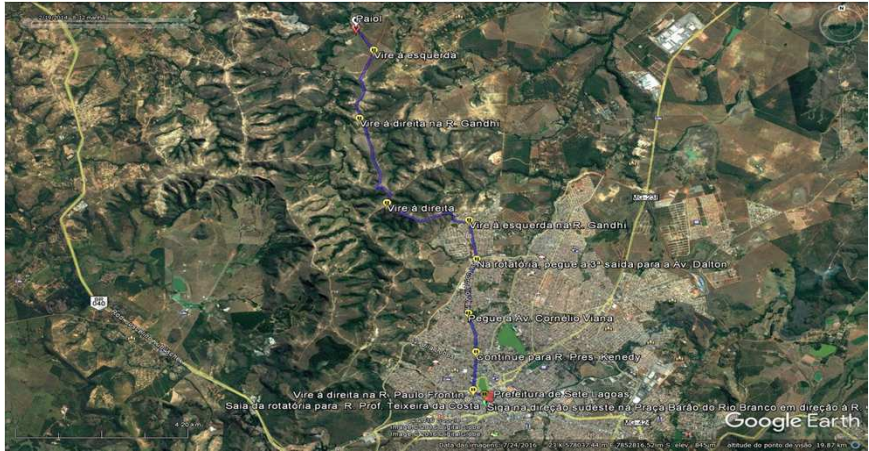
MUNICÍPIO: Sete Lagoas

LOCALIDADE: Paiol


POPULAÇÃO ATENDIDA (ESTIMADA): 36 Habitantes
12 Famílias





Google Earth



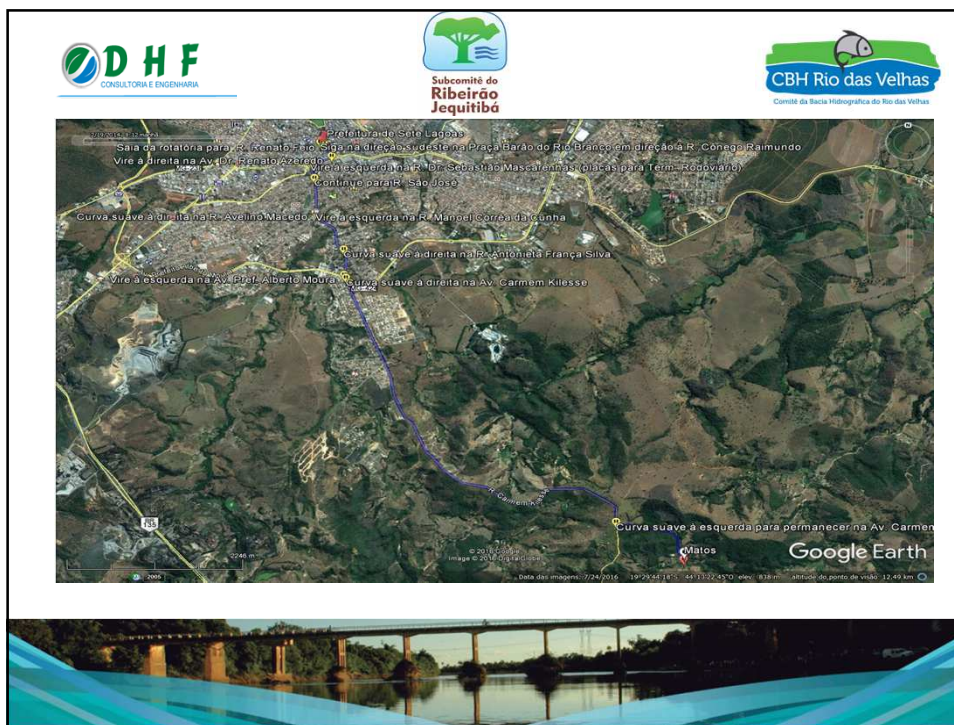


DEMANDA 1– UTE JEQUITIBÁ

MUNICÍPIO: Sete Lagoas

LOCALIDADE: Matos de Baixo

POPULAÇÃO ATENDIDA (ESTIMADA): 81 Habitantes
20 Famílias



DEMANDA 1- UTE JEQUITIBÁ

MUNICÍPIO: Prudente de Morais

LOCALIDADE: Lagoa do Cercado

POPULAÇÃO ATENDIDA (ESTIMADA): 97 Habitantes
25 Famílias








Diagnóstico Geral da Demanda

Final da Abordagem Esgotamento Sanitário.

A presentation slide with a white background and a blue decorative border at the bottom. The slide features three logos at the top: DHF CONSULTORIA E ENGENHARIA on the left, Subcomitê do Ribeirão Jequitibá in the center, and CBH Rio das Velhas Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas on the right. The main content consists of a large blue banner with the title "Diagnóstico Geral da Demanda" and a subtitle "Final da Abordagem Esgotamento Sanitário." below it. At the bottom of the slide is a wide shot of a bridge with multiple concrete pillars spanning a river, matching the image in the collage above.



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



Tenho uma contribuição!

Eu gostaria de participar!

Eu também!

Posso dar minha opinião?

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
felipelatella@gmail.com

Romeu Sant'Anna Filho
Tel: (031) 99950-9638

Felipe Toledo
felipetoledo@gmail.com

Contato: 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